

# Freilebende Nematoden aus Vietnam

Von

I. ANDRÁSSY \*

Herrn Professor Dr. Endre Dudich  
zum 75. Geburtstag gewidmet

Über die freilebende Nematodenfauna Hinterindiens wurden bis jetzt kaum einige spärliche Angaben in der Literatur bekannt. Von den fünf Ländern dieses Gebietes des Fernen Ostens kennen wir nur aus Thailand und Malaysien einige Nematodenarten. Burma, Kambodscha und Vietnam sind von nematologischem Gesichtspunkt unerforscht. Eben deshalb begrüßte ich meinen lieben Freund, Dr. GY. TOPÁL, als er aus Vietnam, diesem fernsten Lande Hinterindiens mit einigen Nematodenproben nach Hause kam.

Dr. TOPÁL, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Zoologischen Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest, verbrachte im Jahre 1966 zwei Monate in der Volksrepublik Vietnam und führte dort im Auftrage des Museums zoologische Sammlungen durch (Abb. 1). Er war so freundlich, unter anderem auch eine Reihe von Nematodenproben zu sammeln und sie mir zur Bearbeitung zu übergeben. Für seine Bemühungen und Freundlichkeit danke ich Herrn TOPÁL auch an dieser Stelle recht herzlich.

In 17 der untersuchten Proben konnte ich Nematoden finden, und zwar insgesamt 21 Arten. Obwohl diese Zahl nicht als allzu groß erscheint, sind die vorgefundenen Spezies umso merkwürdiger. Acht Arten erwiesen sich als neu für die Wissenschaft, doch auch unter den übrigen Formen fanden sich einige Seltenheiten. Es erschien erforderlich für zwei der neuen Arten je eine neue Gattung — und gleichzeitig auch je eine neue Unterfamilie — aufzustellen. Und was schließlich vielleicht am bedeutendsten ist, verfügen wir — dank Dr. TOPÁLS Einsammlungen — wieder über Nematodenangaben aus einem nematologisch bisher noch unerschlossenen Lande der Erde!

## Verzeichnis der Fundorte

Mai lām, 13. IV. 66:

- a) Lehm vom Grunde eines Tümpels. — *Mesodorylaimus orientalis*.
- b) Uferboden eines anderen Tümpels. — *Anaplectus submersus*.

\* Dr. ISTVÁN ANDRÁSSY, ELTE Állattrendszertani Tanszék (Institut für Tiersystematik der L.-Eötvös-Universität), Budapest, VIII, Puskin u. 3.

**Hanoi, 17. IV. 66:**

- a) Garten der Ungarischen Botschaft, Erde unter dem Fallaub. — *Heterocephalobus loofi*, *Hemicriconemoides mangiferae*.  
b) Kim lien Hotel, Grasboden aus dem Bananengarten. — *Tylenchorhynchus elegans*.

**Yen so, 23. IV. 66:**

- a) Gemeindefriedhof, Erde mit Graswurzeln. — *Cephalobus topali*.

**Xuan dinh, 26. IV. 66:**

- a) Agrarlandschaft, Schlamm aus einer Pfütze. — *Rhabdolaimus aquaticus*, *Alaimus siddiqii*.  
b) Wiesenboden. — *Drepanodorylaimus brevicaudatus*.

**Cuc phuong, 13. V. 66:**

- a) Nationalpark, morsche Holzstücke (stark naß). — *Stomachorhabditis vietnamicus*, *Teratocephalus decarinatus*, *Cylindrolaimus ophis*, *Monhystera vulgaris*.  
b) Ebendort, morsches Holz (trockener). — *Panagrocephalus baloghi*.  
c) Ebenda, Moose von einem lebenden Baumstamm in einem Bachtal. — *Monhystera villosa*.  
d) Ebenda, Pilzen mit Holzstücken. — *Ableichroilus dudichi*.  
e) Ebenda, Pilzen von anderer Art mit Holzstücken. — *Heteropleuronema unum*.  
f) Ebenda, faulende Blätter und Humus. — *Plectus parietinus*.

**Huong tich, 26. V. 66:**

- a) „Pagode der Qualmenden Düfte“, Moosproben. — *Monhystera villosa*, *Trischistoma arenicola*, *Enchodelium angolense*.

**Tuong linh, 27. V. 66:**

- a) Weidenboden. — *Plectus parietinus*, *Discolaimoides filiformis*.

*Cephalobus topali* sp. n.

(Abb. 2 A—C)

Diese neue Art benenne ich zu Ehren meines lieben Freundes, des Herrn Dr. Gy. TOPÁL (Budapest), Sammler der behandelten Nematoden.

♀: L = 0,31 mm; a = 17; b = 3,1; c = 15; V = 65%.

Kutikula 0,8  $\mu$  dick, Breite der einzelnen Kutikularringe 1,3  $\mu$ . Seitenmembranen  $\frac{1}{6}$  der Körperbreite; sie bestehen etwa bis zum Ösophagusende aus je 3 Längsfeldern (4 Linien), vom Ösophagusende an werden sie beiderseits noch von je einer Linie begleitet. Sie reichen bis zu den Phasmidien.

Kopf 7  $\mu$  breit, Körper am proximalen Ösophagusende 2,8mal breiter als der Kopf. Lippen drei, abgerundet, nicht abgesetzt. Mundhöhle eng, 13  $\mu$  lang, ihre Teile schwach kutikularisiert. Cheilorhabdien klein, nur etwa halb so lang wie der Abstand zwischen ihnen. Der Ösophaguscorpus nimmt 72% der Ösophaguslänge ein, der Isthmus ist beinahe so lang wie die einschlägige Körperbreite. Bulbus 14  $\mu$  lang, kürzer als der Körperdurchmesser in derselben Höhe. Exkretionspore in 60% der Ösophaguslänge, etwas vor dem Hinterende des Corpus. Deiridien etwa 6 Ringe hinter der Exkretionspore. Darmlumen schlängelnd; etwa 3 Analbreiten vor dem Enddarm läßt sich eine prärektalartige Verengung erkennen. Enddarm so lang wie die anale Körperbreite.

Abstand Ösophagushinterende—Vulva beinahe so lang wie der Ösophagus selbst. Vulvalippen flach, Vagina dünn. Postvulvarsack des Uterus kürzer als der Körperdurchmesser.

Abstand Vulva—Anus 4mal länger als der Schwanz. Letzterer  $22\ \mu$  bzw. 1,7 Anallbreiten lang, fast gerade. Er besteht ventral aus 16 Kutikularringen und trägt am Ende einen  $2,5\ \mu$  langen, zugespitzten Mucro. Phasmidien in 40% der Schwanzlänge.

Männchen unbekannt.

**Diagnose:** Eine kleine, fein geringelte *Cephalobus*-Art, mit kleinen Cheilorhabdrien, relativ vorn mündendem Exkretionskanal, prärektalartigem

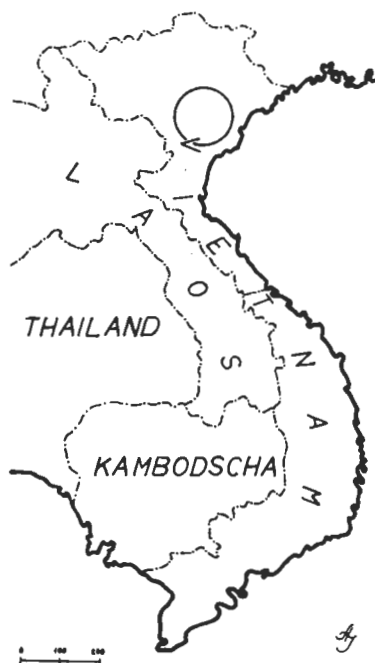


Abb. 1. Östlicher Teil Indochinas; der Kreis in Nordvietnam zeigt das Sammelgebiet

Darmabschnitt, kurzem Uterusast, 6 Linien aufweisenden Seitenmembranen und rasch vorspringendem Mucro.

Unter den *Cephalobus*-Arten kennen wir drei, deren Schwanz einen deutlichen Mucro besitzt, und zwar *C. cubaensis* STEINER, 1935, *C. oryzae* KARIMOVA, 1957 und *C. troglophilus* ANDRÁSSY, 1967. *Cephalobus topali* sp. n. unterscheidet sich a) von *cubaensis*: kleiner (*cubaensis* beinahe  $\frac{1}{2}$  mm lang) und plumper ( $a = 27$  bei *cubaensis*), Exkretionspore weiter vorn und Seitenmembranen anders strukturiert; b) von *oryzae*: Vorderkörper nicht verbreitet, Isthmus wesentlich länger (bei *oryzae* nur etwa  $\frac{1}{4}$  der Körperbreite) und Mucro deutlich aufgesetzt; c) von *troglophilus*: Körper viel kleiner (*troglophilus* 0,73 mm) und Postvulvarsack wesentlich kürzer.

**Holotypus:** ♀ im Präparat V-6082.

**Typischer Fundort:** Nordvietnam, Yen so, Erde mit Graswurzeln aus dem Gemeindefriedhof, 23. IV. 1966 (1 ♀ und 3 juv.).

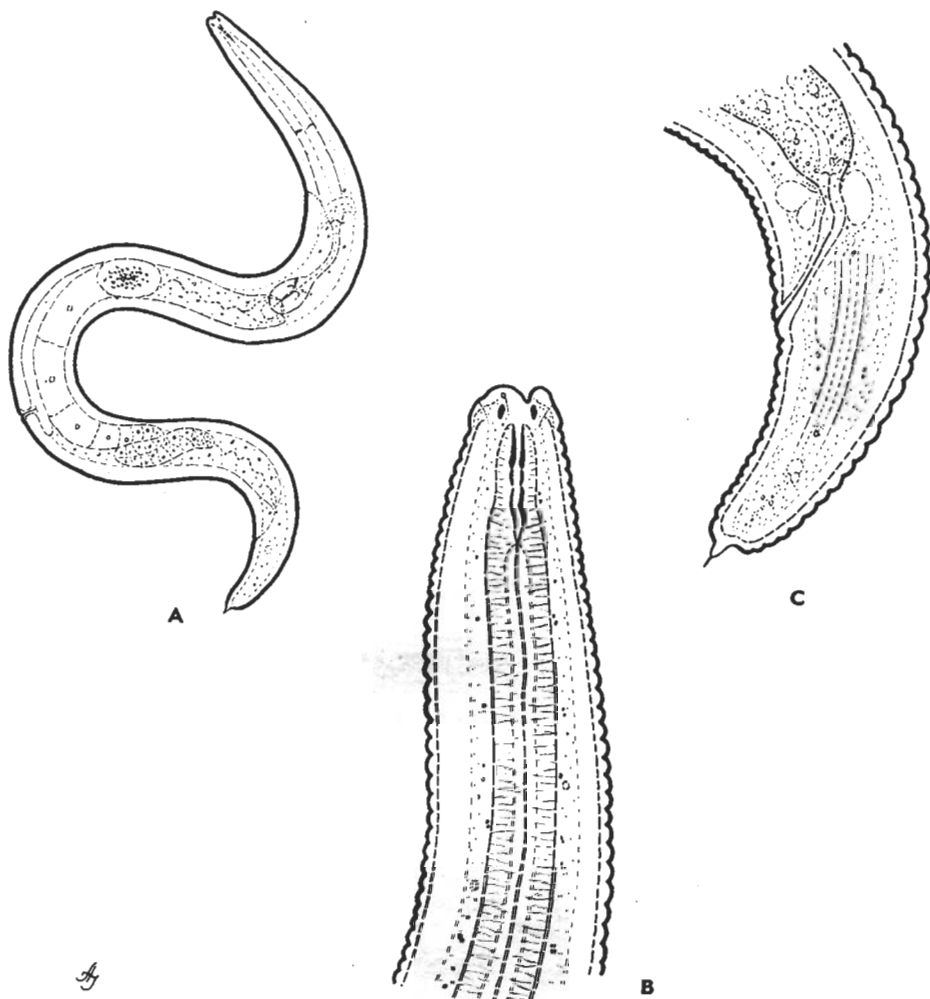


Abb. 2. *Cephalobus topali* sp. n. A: Habitusbild, 470 $\times$ ; B: Vorderende, 1600 $\times$ ; C: Hinterende, 1600 $\times$

*Heterocephalobus loofi* ANDRÁSSY, 1968  
(Abb. 3)

♀: L = 0,39 mm; a = 24; b = 3,8; c = 5,2; V = 57%.

Kutikularringe 1,3—1,4  $\mu$  breit; Seitenmembranen  $\frac{1}{2}$  der Körperbreite. Kopf 5  $\mu$  breit, Körper am Proximalende des Ösophagus 3mal so breit wie der Kopf. Cheilorhabdien etwa so lang wie der Abstand zwischen ihnen. Exkretionspore in der Höhe des Hinterendes des Corpus.

Abstand Ösophagusende—Vulva 1,2mal länger als der Ösophagus selbst, Abstand Vulva—After gleichfalls 1,2mal länger als der Schwanz. Letzterer

8,5 Analtbreiten lang, fein ausgezogen, am Ende mit verwaschener Ringelung.. Postvulvarer Uterusteil nur etwa  $\frac{1}{2}$  der einschlägigen Körperbreite. Am Vorderende des Geschlechtsorgans läßt sich ein rundliches Spermareservoir erkennen; es ist nicht ausgeschlossen, daß es sich um eine hermaphroditische Art handelt.

Die Art beschrieb ich unlängst aus Paraguay, und zwar aus dem Genist des Acaray-Flusses, auf Grund 4 weiblicher Exemplare.

Fundort: Hanoi, *a* (1 ♀) und Cuc phuong, *c* (1 ♀, 3 juv.).

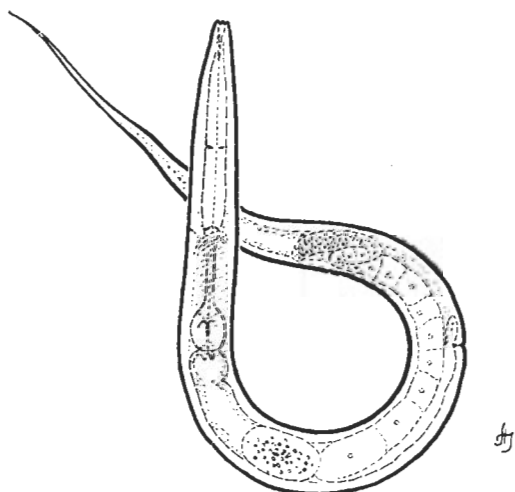


Abb. 3. *Heterocephalobus loofi* ANDRÁSSY, 1968. Habitusbild, 470×

### *Panagrocephalus baloghi* ANDRÁSSY, 1968

♀ : L = 0,6 mm; a = 20; b = 3,6; c = 8; V = 62%.

Exkretionspore in 47% der Ösophaguslänge (charakteristisch für die Art!). Etwa 4 Analtbreiten vor dem Rektum läßt sich eine prärektalartige Darmschnürung erkennen. Schwanz gerade, 4,5mal länger als die anale Körperbreite, am Ende mit spitzigem Mucro.

Wie die vorige Art, entdeckte ich auch diese in Paraguay.

Fundort: Cuc phuong, *b* (1 ♀, 1 juv.).

*Ablechroiulus dudichi* sp. n.

(Abb. 4 A—F)

Ich widme diese Art meinem hochverehrten und geliebten Lehrer, Herrn Professor Dr. ENDRE DUDICH (Budapest), anlässlich seines 75. Geburtstages.

♀ : L = 0,53—0,63 mm; a = 19—25; b = 4,0—4,6; c = 5,0—5,7; V = 43—49%.

♂ : L = 0,47—0,56 mm; a = 18—23; b = 3,5—4,2; c = 9,8—11,0.

Kutikula sehr dünn, in der Körpermitte nur 0,7—0,8  $\mu$  dick, am Vorderkörper äußerst fein geringelt. Seitenmembranen deutlich, eigentlich mit je 4 Längslinien, eine oder andere der Linien jedoch oft verschwommen. Sie reichen bis zu den Phasmidien.

Kopf nicht oder nur kaum merklich abgesetzt, 7  $\mu$  breit; er trägt 6 gut abgeordnete, abgerundet-konische Lippen und winzige Papillen. Körper am Hinterende des Ösophagus 3,3mal so breit wie am Kopf. An den beiden Seiten der vier Submedianlippen entspringt je ein, aus 3 Borsten bestehendes Borstenbündel; die Zahl der Kopfborsten beträgt so insgesamt 24. Sie sind feine, doch nicht zugespitzte Gebilde, ihr Distalende erweitert sich eher ein wenig. Sie überreichen den Kopf und beugen sich leicht kopfwärts; häufig schmiegen sie sich ganz an die Lippen. Die Borsten sind bei den Männchen meist etwas stärker abgehend als bei den Weibchen. Die kleinen Seitenorgane liegen am Grund der beiden seitlichen Lippen.

Mundhöhle 23—24  $\mu$  lang (vom Kopfe gemessen) und 3,5  $\mu$  breit, 3,3—3,4mal länger als die Breite des Kopfes; ihre Wände sind parallel. Cheilostom unbedeutend, nicht kutikularisiert, Prostom  $\frac{1}{3}$  des Mesostoms bzw.  $\frac{1}{4}$  des Mundrohrs. Die dünne Ösophagusmanschette umgibt die Mundhöhle bis auf das Vorderende des Mesostoms. Metastom anisomorph: beide Subventralwülste kräftiger als der dorsale. Auch ihre Bezahnung ist anscheinend verschieden: während der Dorsalwulst einen relativ kräftigen und spitzigen Zahn trägt, sind die gegenüberliegenden Wülste nur mit je 3 äußerst feinen Warzen versehen.

Ösophagus schlank aber stark muskulös, Mittelbulbus wenig abgeordnet; die Länge des ersten Abschnittes (vom Kopfe bis zum Hinterende des Mittelbulbus) beträgt 58—62% der gesamten Ösophaguslänge. Exkretionspore etwas hinter den gut erkennbaren Deiridien, in 68—72% der Ösophaguslänge, d.h. bei der Mittelgegend des Isthmus. Darmlumen kutikularisiert, schlängelnd, Enddarm länger als die anale Körperbreite.

♀: Abstand Ösophagusende—Vulva beinahe so lang wie der Ösophagus selbst, Abstand Vulva—Anus 1,7—2mal länger als der Schwanz. Vulva eigenartig: ihre Lippen wie ein Inselchen aus einer Ringgrube hervorspringend. Die Vulvagegend der schon begatteten Weibchen wird von einer gelatinösen „Begattungsscheibe“ bedeckt. Ovarien paarig. Nur 1—2 Eier: 48  $\times$  20  $\mu$  lang, 1,7mal länger als die Körperbreite. Die Art ist ovipar.

Schwanz 8—10 Analtbreiten lang, außerordentlich dünn ausgezogen; Phasmidien vor dem Schwanzfaden.

♂: Spikula 25—26  $\mu$  lang, distal verwachsen, ganz gerade. Sehr kennzeichnend ist für die Art, daß die Spikula distal und ventral einen krallenartigen Fortsatz bzw. unter ihm einen kleinen „Dorsalpolster“ tragen. Gubernakulum 12—13  $\mu$  lang, genau  $\frac{1}{2}$  der Spikula, schwach gebogen. Bursa 50—54  $\mu$  lang, leptoder; sie geht vorn allmählich in die Kutikula über, hinten kehrt sie hin-

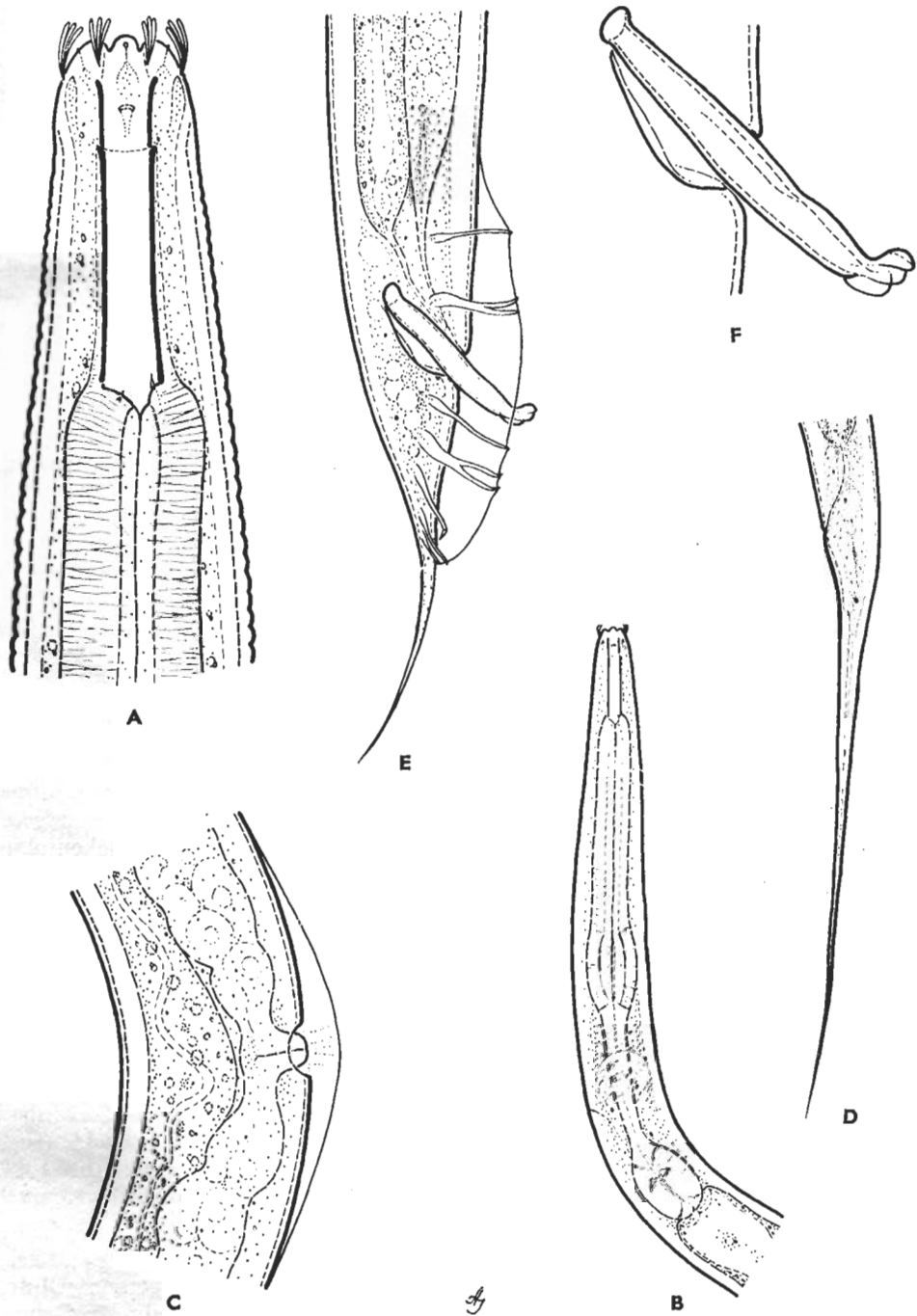


Abb. 4. *Ablechroius dudichi* sp. n. A: Vorderende, 2100 $\times$ ; B: Ösophagusregion, 500 $\times$ ; C: Vulvagegend eines kopulierten Weibchens mit „Kopulationsscheibe“, 1050 $\times$ ; D: Schwanz des ♀, 500 $\times$ ; E: Hinterende des ♂, 1050 $\times$ ; F: ausgestülptes Spikulum, 2100 $\times$

gegen bogenförmig zum Schwanzfaden zurück. 9 Paar Bursapapillen in charakteristischer Anordnung für die Gattung: 3 Paar präanal und 3+3 Paar postanal. Die 2—3. und 5—6. Papille ist proximal — über ihre Halblänge — miteinander verwachsen. Schwanzabschnitt hinter der Bursa dünn, fadenartig; gesamte Schwanzlänge etwa von 3 Anallbreiten.

**Diagnose:** Eine kleine *Ablechroiulus*-Art, mit dünner, kaum geringelter Kutikula, nicht abgesetztem Kopf, aus je 3 Borsten bestehenden 8 Bündeln, ganz parallelwandiger Mundhöhle, anisomorphem Metastom, schwachem Mittelbulbus, umgrabener Vulva, wenigen Eiern, gerade, distal zusammengewachsenen und mit Krallen versehenen Spikula, beiderseits je 2 zum Teil verschmolzenen Bursapapillenpaaren und langem, fein auslaufendem Schwanz.

Auf Grund der Schwanzform und der zusammengewachsenen beiden Papillenpaare erinnert *Ablechroiulus dudichi* sp. n. stark an die Art *A. cristatus* (HIRSCHMANN, 1952) ANDRÁSSY, 1966, jedoch weicht gleichzeitig durch einige Merkmale eindeutig von ihr ab. Die Unterscheidungsmerkmale von *dudichi* sind: Körper wesentlich kleiner (*cristatus* 0,7—1,1 mm lang), Borstenbündel mit je 3 Borsten (bei *cristatus* mit je 2), Spikula verwachsen und die erwähnten charakteristischen Krallen tragend. Außerdem ist die neue Art zweigeschlechtlich, während *cristatus* als Hermaphrodite beschrieben wurde (HIRSCHMANN konnte von 1843 untersuchten Tieren bloß ein einziges Männchen wahrnehmen!).

**Holotypus:** ♀ im Präparat V-6139. Allotypus: ♂ im Präparat V-6138.

**Typischer Fundort:** Nordvietnam, Cúc phuong, Pilzen von Holzstücken aus der Nationalpark, 13. V. 1966 (8 ♀, 12 ♂ und 6 juv.).

### *STOMACHORHABDITINAE* subfam. n.

Rhabditidae (?). Drei Lippen; Mundhöhle *Rhabditis*-artig mit zwei Querringen; Seitenorgane weit hinter dem Kopfende; kräftiger ovaler Mittelbulbus, mit stark entwickeltem Klappenapparat versehener Endbulbus; abgesonderte, magenartige Einschnürung am Vorderende des Mitteldarmes; Männchen ohne Bursa; Schwanz fadenartig.

Stomachorhabditinae subfam. n. unterscheidet sich durch die Kombination obiger Merkmale von den sämtlichen Unterfamilien der Familie Rhabditidae, ja ist es auch nicht ganz gewiß, ob sie überhaupt in diese Familie eingereiht werden darf. Wegen der Kopfstruktur, der hintenstehenden Seitenorgane, des Ösophagusbaus und des abgesonderten „Magens“ entspricht sie dem Familienkennzeichen nur gewissermaßen. Einstweilen halte ich es aber für zweckmäßig, die neue Unterfamilie als Mitglied der Rhabditiden zu handeln.

**Typische Gattung:** *Stomachorhabditis* gen. n.

### *Stomachorhabditis* gen. n.\*

Stomachorhabditinae. Drei Lippen mit je zwei Papillen. Seitenorgane klein, queroval, bei der Mittelgegend der Mundhöhle. Mundhöhle prismatisch, Cheilo-, Pro- und Mesostom durch feine Querringe voneinander getrennt; Meta- und Telostom stark reduziert. Ösophagus mit gut entwickeltem, länglichem

\* στόμαχος = Magen.



Mittelbulbus. Klappenapparat des Endbulbus eigenartig fein quergestreift. Vorderende des Mitteldarmes zu einem mehrfach eingeschnürten Magenteil verwandelt. Weibliches Geschlechtsorgan paarig und symmetrisch. Männchen bursalos mit kleinen Papillen. Spikula frei. Schwanz bei beiden Geschlechtern ähnlich, fein ausgezogen.

Typische Art: *Stomachorhabditis vietnamicus* sp. n.

*Stomachorhabditis vietnamicus* gen. et sp. n.

(Abb. 5 A—F)

♀ L = 0,72 mm; a = 25; b = 5,1; c = 2,7; V = 38%.

♂ L = 0,65—0,78 mm; a = 24—27; b = 5,0—5,2; c = 2,4—2,9.

Kutikula recht dünn, 0,7  $\mu$  dick, sehr fein geringelt, Ringe aber meist nur an der Kopffregion erkennbar. Seitenmembranen deutlich, ungewöhnlich schmal, bloß etwa  $\frac{1}{20}$  der Körperbreite. Seitenorgane als kleine Querspalten vorhanden, bei der Mitte der Mundhöhle oder nur wenig vor ihr, lediglich  $\frac{1}{5}$  der Mundhöhlenbreite.

Kopf 7—7,5  $\mu$  breit, schmaler als der nachfolgende Halsteil; Körper am Proximalende des Ösophagus 4mal breiter als der Kopf. Die drei gut voneinander getrennten, halbkugelig abgerundeten breiten Lippen tragen je 2 winzige Borstenpapillen, deren Innervation gut bemerkbar ist.

Mundhöhle — vom Kopfende — 21—23  $\mu$  lang und 3  $\mu$  breit, 3—3,3mal länger als der Kopfdurchmesser; ein dünnwandiges Rohr. Cheilostom etwa  $\frac{1}{5}$  der Mundhöhle, schwächer kutikularisiert als das Pro- und Mesostom. Prostom  $\frac{3}{5}$  des Mundrohrs, Mesostom  $\frac{1}{5}$  desselben. Die Grenze des Cheilo- und Prostoms, sowie des Pro- und Mesostoms ist durch je einen sehr feinen aber deutlichen Querring (Querfurche) markiert. Metastomwülste schwach, dorsal mit einem (?) kleinen Zahn, subventral mit sehr feinen Warzen. Telostom unbedeutsam.

Ösophagus gut entwickelt, stark muskulös, Mittelbulbus deutlich abgesondert, ziemlich groß, länglich-oval. Isthmus kaum schmaler als Corpus. Endbulbus eiförmig; sein Klappenapparat besteht aus drei fein quergestreiften Halbkugeln. Vorderabschnitt des Ösophagus (vom Kopf bis zum hinteren Mittelbulbusende) 64—66% der gesamten Ösophaguslänge. Mittelbulbus 28—30, Endbulbus 21—23  $\mu$  lang. Exkretionspore in 68—74% der Ösophaguslänge, bei der Mittelregion des Isthmus. Deiridien winzigklein.

Kardia klein und flach. Der magenartig abgesetzte Darmabschnitt ist mehrfach eingeschnürt oder „gefaltet“ und schon bei kleiner Vergrößerung gut erkennbar. Seine Länge beträgt 20—23  $\mu$ . Enddarm 2,2 Analbreiten lang.

♀: Abstand Ösophagusende—Vulva beinahe so lang wie der Ösophagus, Abstand Vulva—Anus nur 0,7 der Schwanzlänge. Vulva infolge des äußerst langen Schwanzes weit vor die Körpermitte geschoben. Vagina kurz und dünn, kaum  $\frac{1}{3}$  der einschlägigen Körperbreite. Gonaden je 4 Körperbreiten lang. Nur ein einziges Ei konnte wahrgenommen werden: 45  $\times$  20  $\mu$ , 1,6mal länger als der Durchmesser des Körpers.

Schwanz sehr lang und haarfein ausgezogen, 18mal so lang wie die Analbreite, d.h. länger als  $\frac{1}{3}$  des ganzen Körpers (bei den Larven noch länger, c = 2,2—2,3!).

♂: Spermien kugelig,  $1,5\ \mu$  groß. Hode unpaarig. Spikula frei,  $27-28\ \mu$  lang, fast ganz gerade, proximal geknöpft, distal zugespitzt. Gubernakulum dünn,  $8-9\ \mu$  lang. Eine Bursa fehlt, so stehen die flachen Geschlechtspapillen selbständig. Zusammen mit den Phasmidien befinden sich 8 Paar Papillen, und zwar 2 Paar präanal und subventral, 6 Paar postanal (von ihnen 3 Paar subventral, 2 Paar sublateral und 1 Paar subdorsal).

Schwanz des Männchens ebenso haarfein verdünnt wie der des Weibchens,  $17-21$  Analbreiten lang.

H o l o t y p u s : ♀ im Präparat V-6122. Allotypus: ♂ im Präparat V-6098.

T y p i s c h e r F u n d o r t : Nordvietnam, Cuc phuong, Nationalpark, sehr feuchtes, morsches Holz (1 ♀, 3 ♂ und 6 juv.).

### *HETEROPLEURONEMATINAE* subfam. n.

Diplogasteridae, aber mit auffallender Asymmetrie: linke Körperseite mit zahlreichen, in Längs- und Querreihen angeordneten warzenartigen Schwellungen, rechte Seite hingegen nur mit schwachen Längsleisten. Auch Kopf und Bursa schwach asymmetrisch. Lippen schwach entwickelt; Mundhöhle klein; Ösophagus mit sehr kräftigem Mittelbulbus; Schwanz bei beiden Geschlechtern verschieden.

Unter den freilebenden Nematoden war uns ein asymmetrischer Körperbau bisher nur bei den Mitgliedern der Familie Bunonematidae bekannt. Die beiden Körperseiten, der Kopf und die Bursa weisen bei ihnen deutliche Ungleichförmigkeiten auf. Ähnlich ist der Fall in der neuen Unterfamilie Heteropleuronematinae. Ihre Organisation stimmt gewissermaßen mit dem allgemeinen *Diplogaster*-Typ überein, infolge ihrer ungewöhnlichen Asymmetrie — und auch des Schwanzbaus — weichen sie jedoch von allen Repräsentanten der Diplogasteriden wesentlich ab. Deshalb wird es für begründet gehalten, für diese seltsamen Nematodenformen eine gesonderte Unterfamilie aufzustellen.

T y p i s c h e G a t t u n g : *Heteropleuronema* gen. n.

### *Heteropleuronema* gen. n.\*

Heteropleuronematinae. Die die linke Körperseite bedeckenden kleinen Schwellungen ziehen sich dorsal eine Strecke auf die rechte Körperhälfte hinüber. „Kriechenleisten“ an der rechten Seite zart, manchmal verschwommen. Kutikulaschwellungen mit kleinen Versteifungsstückchen im innen. Mundhöhlenzähne sehr klein, schwer erkennbar. Weibliches Geschlechtsorgan paarig, sehr weit ausgedehnt. Männchen mit schwacher Bursa und gut ausgeprägten Bursapapillen. Schwanz bei den Geschlechtern verschieden: beim Weibchen kegelförmig zugespitzt, beim Männchen hingegen recht kurz, von der Bursa umfassend.

T y p i s c h e A r t : *Heteropleuronema unum* sp. n.

\* *ετερος* = verschieden, ungleich; *πλευρά* = Seite.

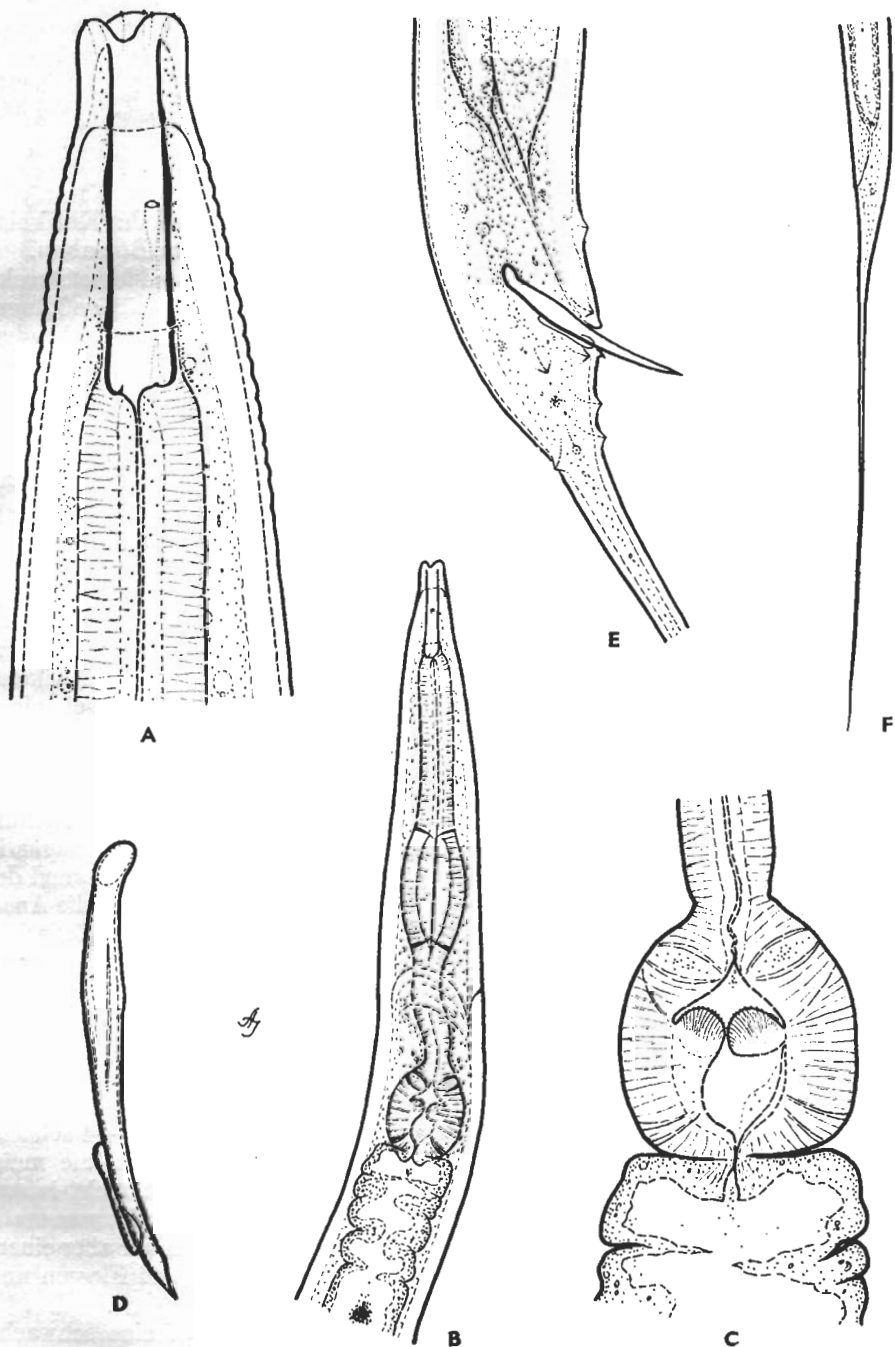


Abb. 5. *Stomachorhabdus vietnamicus* gen. et sp. n. A: Vorderende, 2050 $\times$ ; B: Vorderkörper, 500 $\times$ ; C: Ösophagusbulbus und Darmbeginn (Magen), 1500 $\times$ ; D: Spikulum und Gubernakulum, 2050 $\times$ ; E: Genitalregion des ♂, 1000 $\times$ ; F: Schwanz des ♀, 270 $\times$

*Heteropleuronema unum* gen. et sp. n.

(Abb. 6 A—F)

♀ : L = 0,67—0,90 mm; a = 17—19; b = 10—13; c = 18—22; V = 46—50%.

♂ : L = 0,62—0,65 mm; a = 19—22; b = 8—10; c = 50—60.

Eine deutlich asymmetrische Art, die Asymmetrie zeigt sich in der Kutikulastruktur und — in kleinerem Maße — in der Kopfform und im Bursabau.

Beide Körperseiten ungleich strukturiert. Linke Seite und eine kleine Strecke der rechten Seite — dorso-sublateral — mit zahlreichen, in regelmäßige Längs- und Querreihen angeordneten kleinen, ganz dicht nebeneinander stehenden Schwellungen oder „Warzen“ versehen. Bei Weibchen lassen sich 18—20, bei Männchen 14—16 Längsreihen von Warzen erkennen; sie beginnen in der ventralen Sagittallinie, werden an der linken Körperseite immer stärker und gehen — wie erwähnt — ein wenig auch an den dorso-sublateralen Teil der rechten Körperhälfte hinüber. An den beiden Grenzen sind diese Längsreihen am schwächsten entwickelt. Die Schwellungen stehen aber nicht nur in Längsreihen, sondern sind auch quer in regelmäßige Reihen zusammengeordnet. Von oben gesehen lassen sie sich als kleine, dicht stehende Kreise wahrnehmen, lateral gesehen ähneln sie stärker ausgeprägten Kutikularingen. Doch auch von der letztgenannten Ansicht können die Schwellungen von der üblichen Kutikularingelung dadurch leicht unterschieden werden, daß sie 1) nur die eine Körperseite einnehmen und 2) feine aber deutlich lichtbrechende Kutikulastäbchen („Versteifungsstäbchen“) enthalten. Jede Warze besitzt zwei solche Stäbchen, ausnahmsweise nur eines. Von oben gesehen erscheinen diese Gebilde als feine Querlamellen. Sie erinnern im allgemeinen stark an die Kutikulastäbchen der Warzen oder Flossen der Bunonematiden.

Am Kopfende ist die Kutikula noch regelrecht queringelt, die Ringelung beginnt sich erst etwa bei dem ersten Drittel oder Viertel des Ösophagus in den kleinen Warzen zu teilen. Die Schwellungen sind bei der Mittelgegend des Ösophagus schon deutlich zu erkennen. Hinten lassen sie sich bis auf die Analregion unterscheiden, von da an sind sie allmählich verschwommen. Zwischen dem Proximalende des Ösophagus und der Analöffnung können bei den Weibchen 300—340, bei den Männchen 220—250 Querreihen von Schwellungen zusammengezählt werden. Es ist zu bemerken, daß die Warzen nicht bei der Mittelgegend des Körpers, sondern interessanterweise am Vorder- und Hinterrittel am auffallendsten sind. Die Breite der einzelnen Warzen beträgt beim Weibchen 2,5—3,5  $\mu$ , beim Männchen sind sie etwas schmaler.

An der kleineren, rechtseitigen Hälfte des Körpers ziehen sich 3—4 scharfe, ziemlich unregelmäßig laufende, quer nicht geteilte Längsleisten, die meist aber nur in querschnitt zu studieren und auch dann nicht immer deutlich sind. Sie entsprechen den sogenannten 5 Kriechleisten der Bunonematiden. Bei den *Bunonema*-Arten und ihren Verwandten begegnen wir aber einem umgekehrten Bild: die rechte Körperseite trägt die Warzen und Flossen und die linke Seite ist mit den Längsleisten versehen.

Auf die neue Art zurückgekommen, weist auch der Kopf eine schwache Asymmetrie auf, indem die Mundöffnung von der Längsachse des Körpers etwas nach rechts verschoben ist. Infolgedessen sieht der Kopf so aus, wenn er von der rechten Seite leicht schräg abgestutzt wäre. Kopfbreite 9—10  $\mu$ , Körper

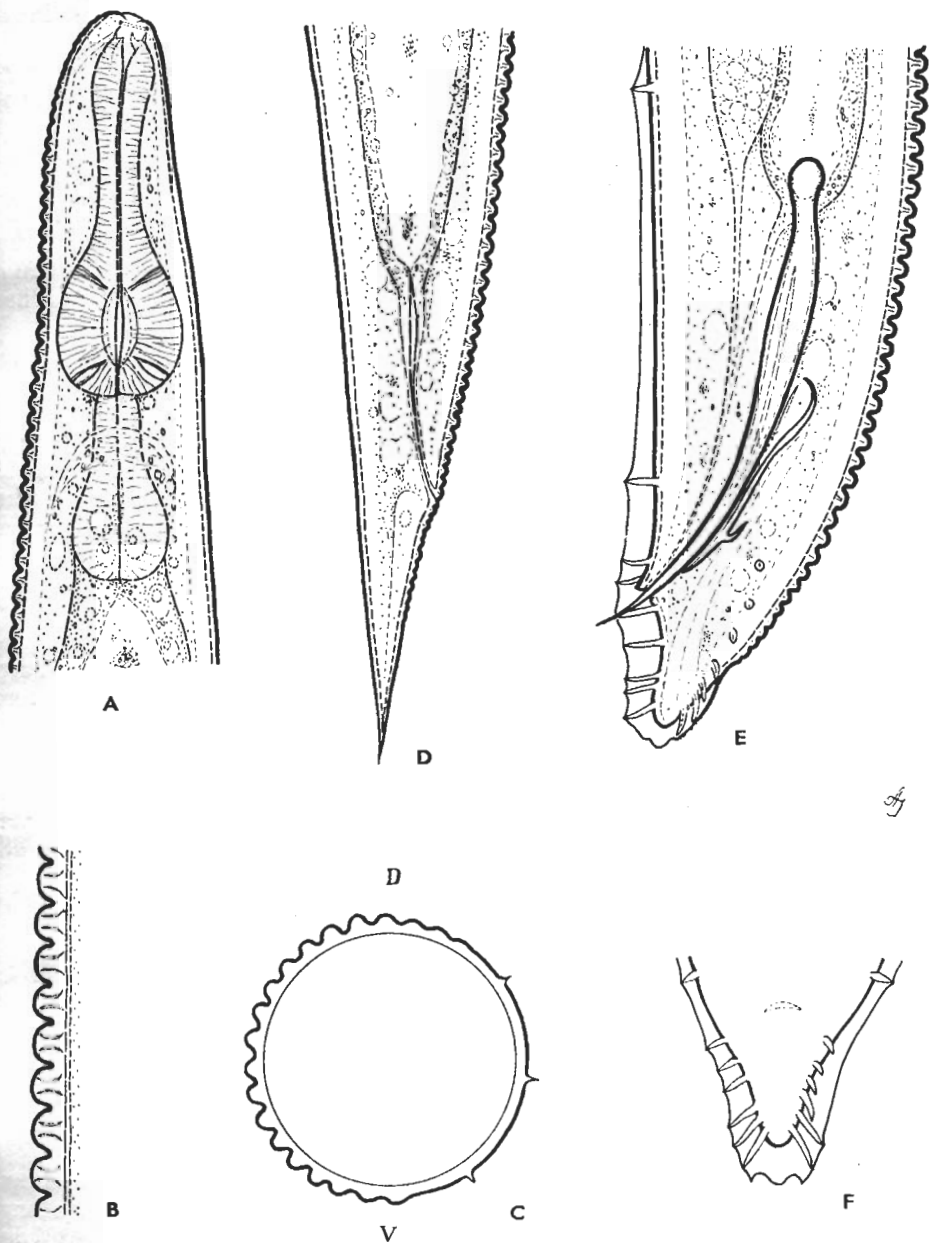


Abb. 6. *Heteropleuronema unum* gen. et sp. n. A: Vorderkörper, 1000 $\times$ ; B: Kutikulaschwellungen von der rechten Körperseite, 2050 $\times$ ; C: Querschnitt des Körpers; D: Dorsalseite; V: Ventral-seite), 1200 $\times$ ; D: Hinterende des ♀, 830 $\times$ ; E: Hinterende des ♂, 1500 $\times$ ; F: Schwanz von der Ventralseite gesehen, 1500 $\times$

am Proximalende des Ösophagus 3mal breiter als der Kopf. Lippen 6, voneinander kaum etwas abgesondert. Seitenorgane undeutlich.

Mundhöhle ungewöhnlich klein, ihre Struktur läßt sich deswegen schwer erkennen. Cheilorhabdii punktförmig. Dorsal zeigt sich ein krallenartig gebogener Zahn, subventral befinden sich zwei kleine Wülste.

Ösophagus diplogasteroid: besteht aus einem stark muskulösen Vorder- und einem drüsigen Hinterabschnitt. Länger ist der vordere Abschnitt, 42—46  $\mu$ , 60—62% der gesamten Ösophaguslänge. Der ganze Ösophagus ist übrigens ungewöhnlich kurz, nur etwa 3mal so lang wie der Körperdurchmesser in der Höhe des proximalen Ösophagusende. Mittelbulbus auffallend kräftig, 20  $\mu$  lang und beinahe ebenso dick. Isthmus kurz, Endbulbus wesentlich schwächer als der Mittelbulbus. Nervenring um den Isthmus.

Von dem letzten Viertel an verschmälert sich der Körper rasch, so mißt die Analbreite nur etwa  $\frac{1}{4}$  der mittleren Körperbreite. Enddarm 2—2,5mal länger als die Analbreite.

♀: Abstand Ösophagusende—Vulva 4mal länger als der Ösophagus selbst (!), Abstand Vulva—Anus 9—10mal länger als der Schwanz. Vulvalippen nicht kutikularisiert, Vagina ganz kurz. Gonaden hingegen desto länger: der vordere Gonadenast reicht fast ganz bis zum Ösophagus und auch die umgeschlagenen Teile sind besonders lang, beugen sich weit über die Vulva. Ei konnte nur ein einzigesmal nachgewiesen werden: 58  $\times$  25  $\mu$  lang, 1,4mal länger als die Körperbreite.

♂: Spikula frei, sehr schlank, 35—38  $\mu$  lang, schwach ventral gebogen, proximal kopfartig erweitert, distal zugespitzt. Gubernakulum 15—16  $\mu$  lang. Schwanz 14—17  $\mu$  lang, von der Bursa vollkommen umfassend. Letztere schwach entwickelt, besonders in ihrer Vorderstrecke leicht asymmetrisch, präanal eigentlich nur an der rechten Körperseite vorhanden. Zahl der Bursa-papillenpaare 9.

Holotypus: ♀ im Präparat V-6116. Allotypus: ♂ im Präparat V-6112.

Typischer Fundort: Nordvietnam, Nationalpark in Cuc phuong, Pilzen von Holzstücken, 13. V. 1966 (7 ♀, 8 ♂ und 6 juv.).

### *Tylenchorhynchus elegans* SIDDIQI, 1961

(Abb. 7 A—B)

♀: L = 0,52 mm; a = 28; b = 4,3; c = 13; V = 58%.

Kutikularinge 1,8  $\mu$  breit. Seitenmembranen mit je 4 Linien; die äußeren von ihnen sind unregelmäßig gewellt oder geringelt; sie erreichen den letzten Schwanzring.

Kopf 7  $\mu$  breit, Körper am hinteren Ösophagusende 2,5mal breiter als am Kopf. Lippenregion mit 4 schwachen Kutikularingen. Mundstachel 17  $\mu$  lang. Vorderabschnitt des Ösophagus (bis zum Hinterrand des Mittelbulbus) 48% der gesamten Ösophaguslänge. Exkretionspore in 60% derselben. Hemizonidien 3 Ringe vor der Exkretionsöffnung.

Abstand Ösophagusende—Vulva 1,5mal länger als der Ösophagus, Abstand Vulva—Anus 5mal länger als der Schwanz. Letzterer 3 Analbreiten lang, fast zylindrisch, ventral aus 23 Kutikularingen bestehend. Phasmidien im ersten Drittel des Schwanzes.

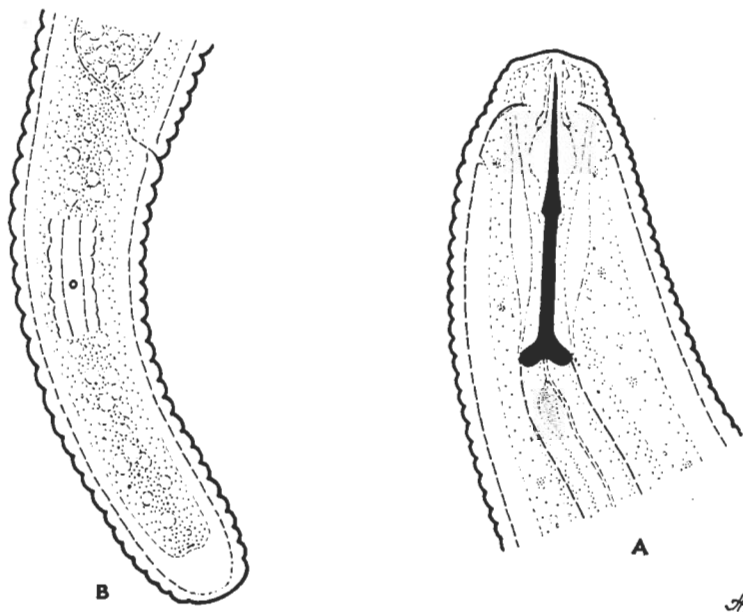


Abb. 7. *Tylenchorhynchus elegans* SIDDIQI, 1961. A: Vorderende, 2050 $\times$ ; B: Schwanz des ♀, 1500 $\times$

Die Art wurde von SIDDIQI aus Zuckerrohrerde aus Indien beschrieben. Die vorliegenden Stücke entsprechen der Originalbeschreibung vollkommen. An Hand des jetzigen Fundes kann angenommen werden, daß *Tylenchorhynchus elegans* in Südostasien weit verbreitet ist.

Fundort: Hanoi, b (1 ♀ und 4 juv.).

### *Hemicriconemoides mangiferae* SIDDIQI, 1961

(Abb. 8 A—B)

♀: L = 0,37 mm; a = 16; b = 4,1; c = 16; V = 91%.

Eine zweite Art von SIDDIQI. Kopf (erster Ring) 8  $\mu$  breit, Körper am proximalen Ösophagusende 2,8mal breiter als der Kopf. Gesamte Ringelzahl 123. Mundstachel 58  $\mu$  lang, beinahe 16% der Körperlänge; auf ihn fallen 18 Kutikularringe. Der Ösophagus nimmt 29 Ringe ein, die Exkretionspore befindet sich am 31. Ring. Vulva am 111. oder — von hinten gezählt — am 13. Ring. Analöffnung 4 Ringe hinter der Vulva.

Das vorliegende Tier stimmte mit SIDDIQI'S Beschreibung und den Beschreibungen der späteren Verfasser gut überein. Die Art ist bisher aus Süd- und Ostasien, Australien, Nordamerika, Venezuela und Nigerien bekannt. Merkwürdig ist, daß sie aus Europa bis jetzt nicht gesammelt worden war.

Fundort: Hanoi, a (1 ♀).

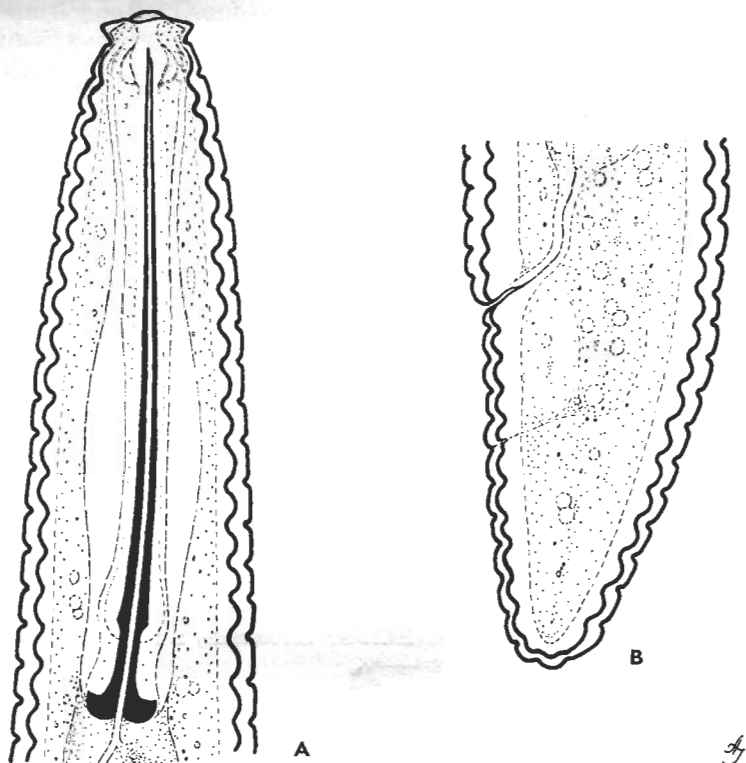


Abb. S. *Hemicriconemoides mangiferae* SIDDIQI, 1961. A: Vorderende, 1600 $\times$ ; B: Hinterkörper, 1600 $\times$

### *Teratocephalus decarinus* ANDERSON, 1969

Es liegt ein noch nicht ganz ausgewachsenes Weibchen vor. An der Kutikula ziehen sich — zusammen mit den Seitenmembranen — 10 deutliche Längsleisten. Ringelung auffallend. Unmittelbar hinter dem Kopf befindet sich ein großer Ring, dem drei schmalere, etwas zusammengedrückte Ringe folgen. Nach diesen kommen 4—5 nach vorn gerichtete große Ringe, dann weist die Kutikula die normale Ringelung auf. Das Bild über das Vorderende stimmt also mit der Beschreibung von ANDERSON völlig überein.

Fundort: Cuc phuong, *a* (1 juv. ♀). War bisher aus Kanada bekannt.

### *Plectus parietinus* BASTIAN, 1865

Fundort: Cuc phuong, *f* (3 ♀, 2 juv.); Tuong linh, *a* (4 ♀, 2 juv.). Gemeine kosmopolitische Art.



♂ : L = 1,19 mm; a = 31; b = 5,1; c = 17.

Kutikula mit deutlichen Sublateralporen beiderseits der Seitenmembranen. Die erste Pore ist unpaarig und liegt etwas hinter der Mundhöhle. Kopf  $10,5 \mu$  breit, Körper am Proximalende des Ösophagus 3,3mal breiter als der Kopf. Seitenorgane als enge Querspalten vorhanden, vor der Mitte der Mundhöhle. Diese letztere  $18 \mu$  lang (vom Kopfboden gemessen). Kopfborsten  $2 \mu$  lang.

Spikula  $38 \mu$  lang. Die vier rohrartigen Präanalorgane sind (von vorn nach hinten genommen) 15, 15, 20 und  $29 \mu$  lang. Präanal 4 Paar, postanal 8 Paar Papillen, außerdem eine unpaare Ventralpapille kurz vor dem Schwanzende.

Das untersuchte Männchen stimmte mit HIRSCHMANN'S Originalbeschreibung (1952) und ALLENS & NOFFSINGERS Neubeschreibung (1968) völlig überein. Besonders die Form des Gubernakulums, die Größe des hintersten Präanalorgans und der nicht abgesetzte Kopf sind die Merkmale, von denen *Anaplectus submersus* gekennzeichnet wird.

Fundort: Mai lâm, b (1 ♂, 2 juv.).

*Rhabdolaimus aquaticus* DE MAN, 1880

Fundort: Xuan dinh, a (3 ♀). Das Endröhrchen war etwa 4mal so lang wie am Grunde breit.

*Cylindrolaimus ophis* sp. n.\*

(Abb. 9 A—C)

♀ : L = 1,1 mm; a = 54; b = 7,8; c = 8,2; V = 53%.

Kutikula  $1 \mu$  dick, breit aber fein geringelt, Ringelbreite in der Körpermitte  $2 \mu$ .

Kopf in der Höhe der Borsten  $5 \mu$  breit, abgerundet, nicht abgesetzt; Körper am hinteren Ösophagusende 3,4mal breiter als der Kopf. Kopfborsten beinahe  $2 \mu$  lang, schräg nach vorn gerichtet. Mundhöhle  $18 \mu$  lang, 3,5mal länger als die Lippenbreite. Seitenorgane  $3,5 \mu$  breit, kreisrund, etwa  $\frac{1}{2}$  der einschlägigen Körperbreite, hinten geöffnet. Ihre Mitte liegt  $6 \mu$  hinter dem Kopfboden.

Ösophagus nach hinten kaum etwas verbreitert. Enddarm so lang wie die anale Körperbreite. Abstand Ösophagusende—Vulva 3,2mal länger als der Ösophagus, Abstand Vulva—Analöffnung 2,9mal länger als der Schwanz.

Vulvaregion leicht vorspringend, Vagina schmal, halb so lang wie der einschlägige Körperdurchmesser. Gonaden ganz symmetrisch, jeder Ast 4,5mal länger als die Körperbreite.

Schwanz  $130 \mu$  lang, 8mal länger als der Analdurchmesser, nur langsam verschmälert, schwach ventral gebogen. Ihre Drüsen beginnen nur 2 Analbreiten hinter dem After und liegen nacheinander. Terminalröhrchen anfangs ziemlich dick, dann dünn, kegelförmig zugespitzt. Unmittelbar vor dem Röhrchen steht eine kurze und dicke Ventralborste.

\* *opsis* = eine Schlange (wegen der Schlankheit des Tieres).

**Männchen unbekannt.**

**Diagnose:** Eine große und recht schlanke *Cylindrolaimus*-Art, mit großen Seitenorganen, langem Mundrohr, mittelständiger Vulva, symmetrischen Gonaden, langem, nur schwach gekrümmtem Schwanz und ungewöhnlich plumpem Endröhrchen.

Wegen des großen Körpers steht *Cylindrolaimus ophis* sp. n. der Art. *C. melancholicus* DE MAN, 1880, wegen der Schlankheit und der mittelständigen

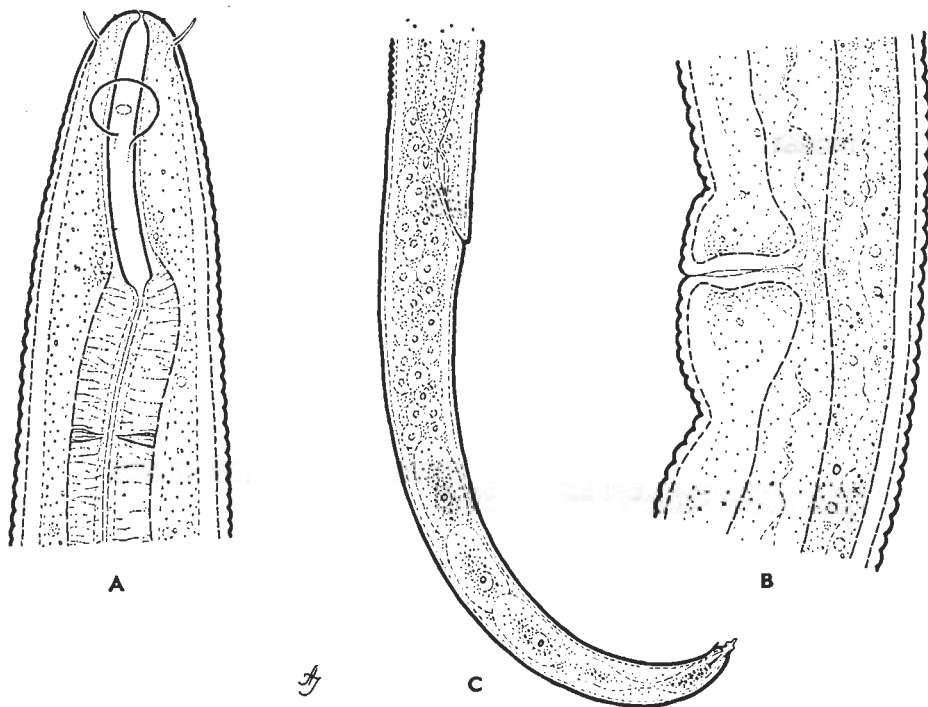


Abb. 9. *Cylindrolaimus ophis* sp. n. A: Vorderende, 2050 $\times$ ; B: Vulvagegend, 1500 $\times$ ; C: Schwanz des ♀, 500 $\times$

Vulva *C. baradlanus* ANDRÁSSY, 1959 nahe. Er unterscheidet sich von *melancholicus* durch die schlanke Körpergestalt ( $a = 30-35$  bei *melancholicus*), die verhältnismäßig längeren Mundhöhle (bei *melancholicus* 2 Kopfbreiten lang), den längeren Schwanz (bei *melancholicus* 4 Analbreiten lang) und das vorhandene Terminalröhrchen (am Schwanz von *melancholicus* konnte weder DE MAN, noch LOOF, Überprüfer des DE MANSchen Typenmaterials, ein Ausfuhröhrchen entdecken). Von *C. baradlanus* weicht unsere neue Art durch den größeren Körper, die stärkere Schlankheit, die kräftigeren Seitenorgane, den kürzeren Schwanz (11 Analbreiten bei *baradlanus*) sowie durch das anders gestaltete Röhrchen ab.

**Holotypus:** ♀ im Präparat V-6124.

**Typischer Fundort:** Nordvietnam, Cuc phuong, Nationalpark, feuchte, morsche Holzstücke (1 ♀, 1 juv.).

*Monhystera vulgaris* DE MAN, 1880

Fundort: Cuc phuong, *a* (6 ♀, 8 juv.). Häufige terrikole Art, weltweit verbreitet.

*Monhystera villosa* BÜTSCHLI, 1873

Fundort: Cuc phuong, *c* (3 ♀, 1 juv.); Huong tich, *a* (4 ♀, 2 juv.). Gleichfalls sehr gemein, kosmopolitisch.

*Trischistoma arenicola* (DE MAN, 1880) SCHUURMANS STEKHOVEN, 1951

Typische Exemplare. Kutikula sehr dünn. Kopfborsten etwas länger als die halbe Kopfbreite. Darmlumen mit Algenresten. Postvulvarer Uterussack fehlt. Schwanz stark ventral gebogen bzw. am Ende leicht dorsal gerichtet.

Fundort: Huong tich, *a* (2 ♀, 3 juv.).

*Mesodorylaimus orientalis* sp. n.

(Abb. 10 A—F)

♀ : L = 0,99—1,1 mm; a = 30—34; b = 5,3—5,8; c = 6,4—7,3; V = 44—45%.

♂ : L = 0,93 mm; a = 29; b = 5; c = 50.

Kutikula 1  $\mu$  dick, deutlich aus zwei Schichten bestehend, in der Höhe des Mundstachels etwas dünner als der Stachel selbst. Kopf 8—9  $\mu$  breit, beim Weibchen stärker, beim Männchen schwächer abgesetzt. Körper am Proximalende des Ösophagus 3,3—3,5mal breiter als am Kopf. Seitenorgane groß,  $\frac{2}{3}$  der Lippenbreite.

Mundstachel 10,5—11  $\mu$  lang, 1,2—1,3mal länger als die Kopfbreite, ziemlich plump. Die Öffnung nimmt  $\frac{1}{3}$  der Stachellänge ein. Führungsring einfach, zart. Ösophagus auch im Vorderteil muskulös, in 62—65% seiner Länge erweitert. Dorsalkern mit großem rundlichem Hof, in 18% des verdickten Ösophagusabschnittes. Kardia kurz-konisch, Prärektum 2,3—2,8mal, Rektum 1,7—1,8mal länger als die Analbreite des Körpers.

♀ : Abstand Ösophagushinterende—Vulva 1,3—1,4mal länger als der Ösophagus, Abstand Vulva—Anus 2,8—3,1mal länger als der Schwanz. Vulva quengerichtet, ihre Innenlippen groß, kutikularisiert. Vagina 18  $\mu$  lang,  $\frac{1}{2}$  der einschlägigen Körperbreite. Gonaden symmetrisch, jeder Ast 4,5—5mal länger als die Breite des Körpers.

Schwanz 150—155  $\mu$  lang, 9—10 Analbreiten; sein Lumen endet weit vor der Spitze.

♂ : Spermien groß, 7—8  $\mu$  lang, unregelmäßig spindelförmig, beinahe  $\frac{1}{4}$  der Körperbreite. Spikula 36  $\mu$  lang, stark gebogen. Die 13 Präanalorgane beginnen vor den Spikula und stehen ganz aneinander. Schwanz etwa so lang wie die anale Körperbreite; er trägt 8 Paar kleine Papillen.

D i a g n o s e : Eine kleinere *Mesodorylaimus*-Art, mit schmalem Kopf, kurzem Mundstachel, fast in seinem Zweidrittel verdicktem Ösophagus, vor der Körpermitte liegender Vulva, großen Spermien, 13 Präanalorganen und mehr als 10 Analbreiten langem weiblichem Schwanz.

Auf Grund des langen Schwanzes, des kurzen Mundstachels, des hinten erweiterten Ösophagus, der Zahl der Präanalorgane und der Körpergröße steht *Mesodorylaimus orientalis* sp. n. den Arten *M. paraguayensis* (KREIS, 1932) ANDRÁSSY, 1959 und *M. szunyoghyi* ANDRÁSSY, 1968 am nächsten. Er läßt sich durch den längeren Schwanz (bei *paraguayensis* 6 Analbreiten), und die geringere Zahl der Präanalorgane (*paraguayensis*: 15—17) von *paraguayensis*, durch die schmalere Lippenregion, den plumperen Mundstachel, die schlankeren Spikula und die anders geformten Nebenstäbchen von *szunyoghyi* unterscheiden.

Holotypus: ♀ im Präparat V-6061. Allotypus: ♂ im Präparat V-6059.

Typischer Fundort: Nordvietnam, Mai lâm, Lehm vom Grunde eines Tümpels (1 ♂, 3 juv.) und Erde am Ufer eines anderen Tümpels (3 ♀, 4 juv.), 13. IV. 1966.

### *Drepanodorylaimus brevicaudatus* sp. n.

(Abb. 11 A—C)

♀: L = 1,29—1,33 mm; a = 26—29; b = 3,3—4,0; c = 8,2—9,0; V = 48—53%.

Kutikula 2  $\mu$  dick, glatt, in der Höhe des Mundstachels dünner als der Stachel. Im Bereich des Mundstachels lassen sich an den beiden Körperseiten je 2 Kutikulaporen erkennen. Lippenregion 11—12  $\mu$  breit, vorn gerade abgestutzt, nicht abgesetzt, ein wenig aber verschmälert. Körper am Ende des Ösophagus 3,8mal breiter als der Kopf. Seitenorgane groß,  $\frac{2}{3}$  der einschlägigen Körperbreite.

Mundstachel 23—25  $\mu$  lang und 2,3—2,6  $\mu$  dick, 2—2,2mal länger als der Kopfdurchmesser, distal leicht gebogen. Die Öffnung nimmt  $\frac{1}{3}$  der Stachellänge ein. Führungsring einfach, etwas vor der Stachelmitte. Stachelfortsatz so lang oder etwas kürzer als der Stachel selbst. Ösophagus in 53—55% seiner Länge merklich erweitert; verdickter Abschnitt 160—180  $\mu$  lang. Dorsalkern in 10% des erweiterten Ösophagusteiles. Kardia lang und schmal. Enddarm 1,5—1,6mal länger als die Analbreite, Prärektum hingegen auffallend kurz, lediglich 0,8—0,9 des analen Körperdurchmessers.

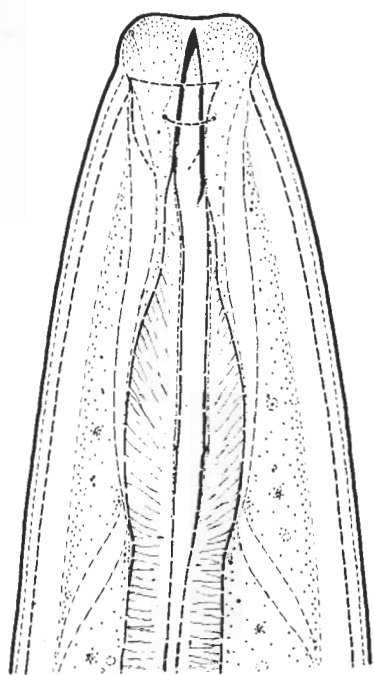
Vulvalippen leicht eingesenkt, Vagina 20—22  $\mu$  lang, beinahe  $\frac{1}{2}$  der Körperbreite. Vorderer Gonadenast 5mal, hinterer 4mal länger als der Körperdurchmesser. Ei 78—82  $\times$  33—35  $\mu$  groß, 1,8—1,9mal länger als die Körperbreite.

Abstand Ösophagusende—Vulva etwas kürzer als der Ösophagus, Abstand Vulva—Analöffnung 3—3,2mal länger als der Schwanz. Letzterer 5,5—6 Analbreiten lang, anfangs stets ventral gerichtet, dann entweder gerade oder leicht dorsal gebogen. Schwanzende spitz.

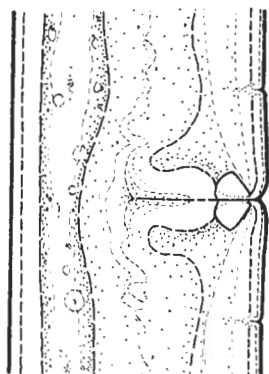
Männchen konnten nicht vorgefunden werden und auch in den Uteri waren keine Spermien wahrzunehmen. Auch diese Art — wie die übrigen bekannten Gattungsvertreter — scheint parthenogenetisch fortzupflanzen.

Diagnose: Relativ kleine *Drepanodorylaimus*-Art, mit mittellangem Mundstachel, vor der Stachelmitte liegendem Führungsring, etwas hinter der Mitte erweitertem Ösophagus, mittelständiger Vulva, äußerst kurzem Prärektum und verhältnismäßig sehr kurzem Schwanz.

Durch den kleinen Körper, das recht kurze Prärektum und den gleichfalls kurzen Schwanz läßt sich diese neue Art leicht von den bisher bekannten 4 Arten



A



B



C

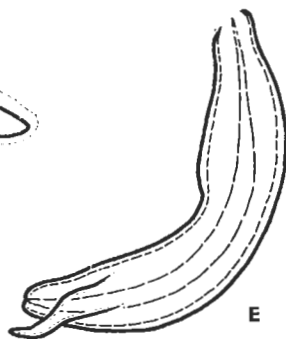


F



D

♂



E

Abb. 10. *Mesodorylaimus orientalis* sp. n. A: Kopfende, 2050 $\times$ ; B: Vulvagegend, 1000 $\times$ ; C: Hinterende des ♀, 410 $\times$ ; D: Spermien, 1500 $\times$ ; E: Spikulum, 1500 $\times$ ; F: Hinterkörper des ♂, 680 $\times$

der Gattung — *Drepanodorylaimus filiformis* JATRAJPURI, 1966, *D. flexus* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1969, *D. renwicki* (VAN DER LINDE, 1938) ANDRÁSSY, 1969 und *D. szekessyi* (ANDRÁSSY, 1960) ANDRÁSSY, 1969 — unterscheiden. Es soll bemerkt werden, daß ich in meiner Präparatensammlung aus Angola auch noch zwei weitere, bisher nicht beschriebene *Drepanodorylai-*

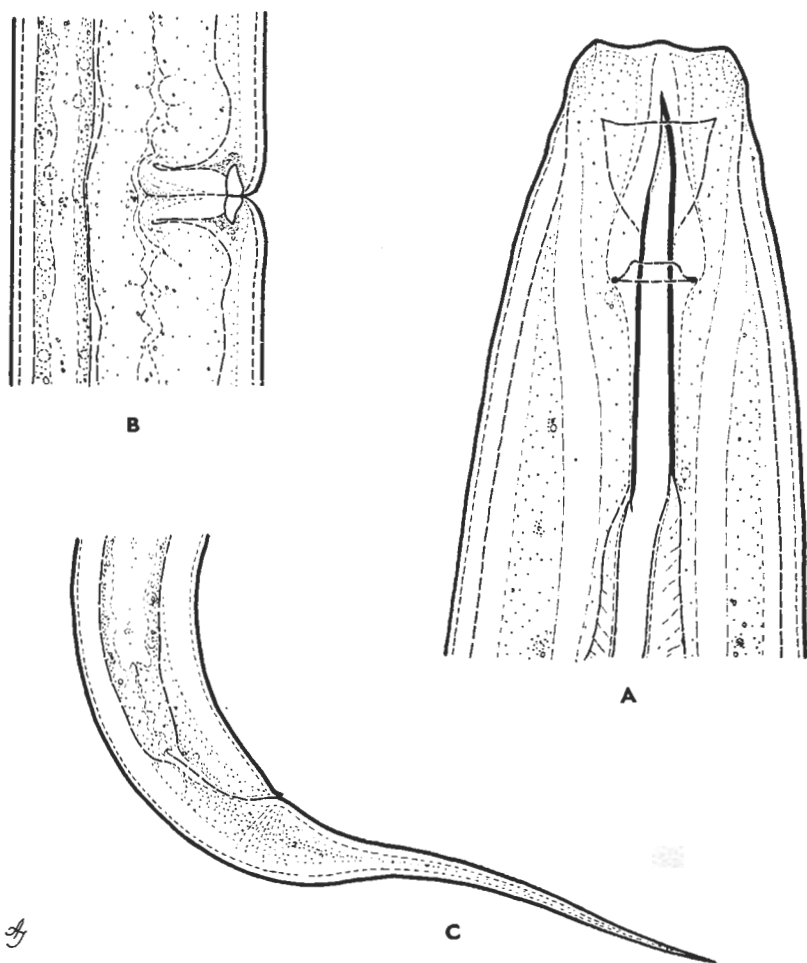


Abb. 11. *Drepanodorylaimus brevicaudatus* sp. n. A: Kopfende, 2050 $\times$ ; B: Vulvagegend, 680 $\times$ ; C: Hinterkörper des ♀, 410 $\times$

*mus*-Arten besitze; all dies bedeutet, daß die Gattung nicht so arm an Arten ist wie es früher gedacht wurde.

Holotypus: ♀ im Präparat V-6085.

Typischer Fundort: Nord-Vietnam, Xuan dinh, Wiesenboden, 26. IV. 1966 (5 ♀).

*Discolaimoides filiformis* DAS, KHAN & LOOF, 1969

(Abb. 12 A—B)

♀ : L = 1,3 mm; a = 54; b = 4; c = 36; V = 56%.

Eine neuerlich beschriebene Art. Kutikula zweischichtig,  $1,6 \mu$  dick, in der Höhe des Mundstachels wesentlich dünner als der Stachel selbst. Kopf  $9 \mu$  breit, Körper am hinteren Ösophagusende 2,8mal breiter als der Kopf.

Mundstachel  $9 \mu$  lang, ziemlich plump. Öffnung etwa  $\frac{1}{2}$  der Stachellänge. Ösophagus in 55% seiner Länge verbreitert, eben  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge. Dorsal-

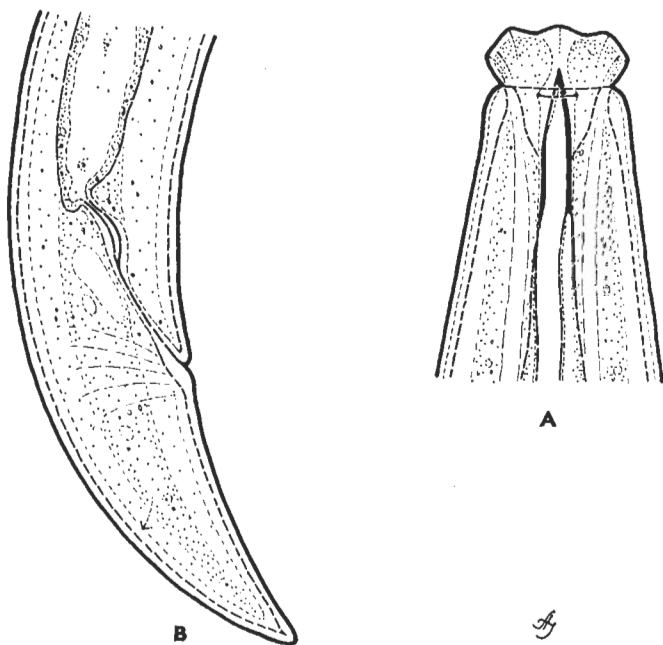


Abb. 12. *Discolaimoides filiformis* DAS, KHAN & LOOF, 1969. A: Vorderende, 2050 $\times$ ; B: Hinterkörper des ♀, 1000 $\times$

kernen 20% des verdickten Ösophagusabschnittes. Kardial fast kugelig. Prärektum 4, Rektum 1,5 Analbreiten lang.

Vulva quer, Vagina  $\frac{1}{2}$  der einschlägigen Körperbreite. Beide Gonadenäste je 5mal länger als der Körperdurchmesser. Die Ovarien bestehen nur aus sehr wenigen Zellen. Schwanz  $35 \mu$  lang, 2mal länger als die Analbreite, schwach ventral gebogen, am Ende fein abgerundet.

Die Art wurde im vorigen Jahr an Hand niederländischer und schweizerischer Exemplare beschrieben. Die vorliegenden Tiere stimmten mit der Originalbeschreibung gut überein.

Fundort: Tuong linh, a (1 ♀, 2 juv.).

*Enchodelium angolense* ANDRÁSSY, 1963

(Abb. 13 A—C)

♀: L = 0,57 mm; a = 25; b = 3,5; c = 11; V = 37%.

Kutikula 0,8—0,9  $\mu$  dick, in der Höhe des Mundstachels beinahe zweimal dicker als der Stachel selbst. Kopf 6  $\mu$  breit; Körper beim proximalen Ösophagusende 3,6mal breiter als die Lippenregion. Mundstachel 10  $\mu$  lang, 1,7mal

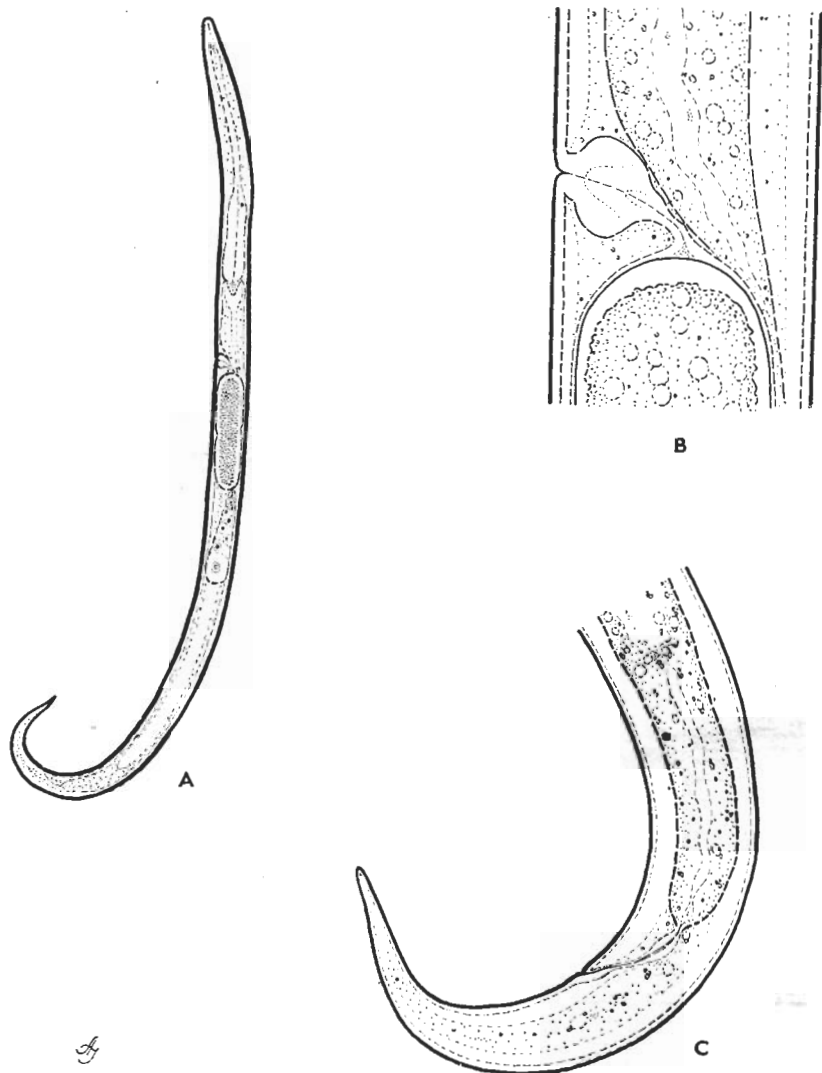


Abb. 13. *Enchodelium angolense* ANDRÁSSY, 1963. A: Habitusbild, 210 $\times$ ; B: Vulvagegend, 1600 $\times$ ; C: Hinterende des ♀, 900 $\times$



länger als die Kopfbreite; seine Öffnung nimmt  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$  der Stachellänge ein. Mundrohr vor dem Stachel leicht kutikularisiert und vor dem Führungsring flaschenartig erweitert.

Ösophagus in 65% seiner Länge erweitert, Dorsalkern in 10—12% des verdickten Teiles. Abstand Ösophagusende—Vulva nur etwa  $\frac{1}{3}$  der Ösophaguslänge; Abstand Vulva—Anus 6mal länger als der Schwanz. Vagina stark angeschwollen, Uterus ohne Präovularast.

Darm stark grün gefärbt, ganz ähnlich wie bei den *Enchodelus*-Arten. Prärektum 2,5—3mal länger als die Analbreite. Schwanz gleichmäßig verschmälert, am Ende fein abgerundet, 4mal so lang wie der Analdurchmesser.

Ich beschrieb diese kleine Nematodenart aus Angola, und zwar aus Felsenmoosen, an Hand von 2 Weibchen und einer Larve. Die in Vietnam erbeuteten Exemplare stimmen mit den afrikanischen gut überein, nur die Vulva ist nicht eingesenkt und der Bogen des Schwanzes läuft etwas abweichend.

Fundort: Huong tich, a (3 ♀, 1 juv.). Die Tiere kamen auch hier aus Moospolstern hervor.

### *Alaimus siddiqii* sp. n.

(Abb. 14 A—B)

♀ : L = 1,5 mm; a = 80; b = 5,6; c = 10; V = 33%.

Die Art benenne ich nach Herrn Dr. R. S. SIDDIQI (St. Albans, England), dem bekannten Nematodenkenner, in Anerkennung seiner wertvollen Tätigkeit im Kreise der Alaimen.

Kutikula glatt, 1,3  $\mu$  dick. Lippenregion 6,5  $\mu$  breit, abgerundet, nicht abgesetzt; Körper am Proximalende des Ösophagus 3mal breiter als der Kopf.

Mundhöhle winzigklein. Ösophagus nach hinten schwach allmählich verdickt, nur am Hinterende merklich erweitert. Kardia unbedeutend klein. Darm dünnwandig. Enddarm 1,5mal länger als die Analbreite.

Abstand Ösophagusende—Vulva etwas kürzer als der Ösophagus, Abstand Vulva—After 6mal länger als der Schwanz. Vulva genau im ersten Drittel der Körperlänge. Vagina schräg nach hinten gerichtet, beinahe halb so lang wie die einschlägige Körperbreite. Gonade unpaarig, postvulvar, nicht besonders entwickelt.

Schwanz 14 Analbreiten lang, im größten Teil zylindrisch, in der Hinterhälfte ventral gebogen, am Ende hakenartig, zugespitzt. Er mißt 140  $\mu$ , während die anale Körperbreite 10  $\mu$  beträgt.

Männchen wurde nicht angetroffen.

Diagnose: Eine größere *Alaimus*-Art, mit recht schlanker Körpergestalt, abgerundetem Kopf, nur am Ende erweitertem Ösophagus, unpaariger Gonade, langem aber nur langsam verschmälertem, ventral gebogenem Schwanz.

Die neue Art steht *Alaimus jaulasali* SIDDIQI & HUSAIN, 1967 am nächsten, ist aber länger und schlanker (*jaulasali* 1,1—1,2 mm lang, a = 55—60), der Abstand zwischen der Vulva und dem Anus ist im Verhältnis zur Schwanzlänge wesentlich länger (bei *jaulasali* nur 4 Schwanzlängen) und der Schwanz hat eine abweichende Gestalt.

Holotypus: ♀ im Präparat V-6083.

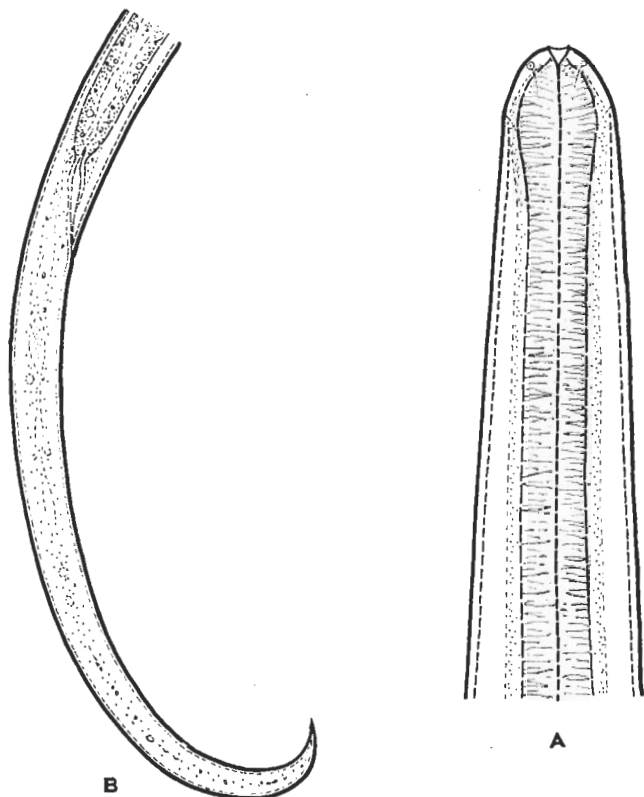


Abb. 14. *Alaimus siddiqii* sp. n. A: Vorderende, 2050 $\times$ ; B: Schwanz des ♀, 620 $\times$

Typischer Fundort: Nordvietnam, Xuan dinh, Schlamm aus einer Pfütze, 26. IV. 1966 (1 ♀, 2 juv.).

#### SUMMARY

##### Free-living Nematodes from Vietnam

Present article deals with the nematode species collected by Gy. TOPÁL in the Vietnamese People's Republic in the year 1966. 21 species of 20 genera are enumerated, 8 of which proved new for science, namely *Cephalobus topali*, *Ablechroviulus dudichi*, *Stomachorhabditis vietnamicus*, *Heteropleuronema unum*, *Cylindrolaimus ophis*, *Mesodorylaimus orientalis*, *Drepanodorylaimus brevicaudatus* and *Alaimus siddiqii* spp. n. For two of the new species, the author establishes new genera (*Stomachorhabditis* and *Heteropleuronema* genera n.) and new sub-families (*Stomachorhabditinae* and *Heteropleuronematinae* subff. n.), too. Recent species are the first free-living nematodes recorded from Vietnam.

1. ALLEN, M. W. & NOFFSINGER, E. M.: *Revision of the genus Anaplectus (Nematoda: Plectidae)*. — Proc. Helminthol. Soc. Washington, 35, 1968, p. 77—91.
2. ANDERSON, R. V.: *Comparative morphology and descriptions of three new species of Teratocephalus from Canada*. — Canad. Journ. Zool., 47, 1969, p. 829—840.
3. ANDRÁSSY, I.: *Taxonomische Übersicht der Dorylaimen (Nematoda)*. I. — Acta Zool. Hung., 5, 1959, p. 191—240.
4. ANDRÁSSY, I.: *Freilebende Nematoden aus Angola, I. Einige moosbewohnende Nematoden*. — Publ. Cult. Comp. Diam. Angola, Lisboa, 66, 1963, p. 57—79.
5. ANDRÁSSY, I.: *Die Unterfamilie Cephalobinae (Nematoda: Cephalobidae) und ihre Arten*. — Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 13, 1967, p. 1—37.
6. ANDRÁSSY, I.: *Fauna Paraguayensis, 2. Nematoden aus den Galeriewäldern des Acaray-Flusses*. — Opusc. Zool. Budapest, 8, 1968, p. 167—315.
7. ANDRÁSSY, I.: *Taxonomische Übersicht der Familien Prodorylaimidae n. fam. und Dorylaimidae de Man, 1876*. — Opusc. Zool. Budapest, 9, 1969, p. 187—233.
8. DAS, V. M., KHAN, E. & LOOF, P. A. A.: *Revision of the genus Discolaimoides Heyns, 1963 with description of two new species reminiscent of this genus*. — Nematologica, 15, 1969, p. 473—491.
9. HIRSCHMANN, H.: *Die Nematoden der Wassergrenze mittelfränkischer Gewässer*. — Zool. Jahrb. Syst., 81, p. 313—407.
10. LOOF, P. A. A.: *The nematode collection of Dr. J. G. de Man, 1*. — Publ. Labor. Fytopathol. Wageningen, 190, 1961, p. 169—254.
11. DE MAN, J. G.: *Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna*. — Leiden, 1884, pp. 206.
12. SIDDIQI, M. R.: *Studies on Tylenchorhynchus spp. (Nematoda: Tylenchida) from India*. — Zeitschr. Parasitenkunde, 21, 1961, p. 46—64.
13. SIDDIQI, M. R.: *Studies on species of Criconematinae (Nematoda: Tylenchida) from India*. — Proc. Helminthol. Soc. Washington, 28, 1961, p. 19—34.
14. SIDDIQI, M. R. & HUSAIN, Z.: *Studies on the genus Alaimus de Man, 1880, with description of six new species from India*. — Proc. Helminthol. Soc. Washington, 34, 1967, p. 158—167.
15. TOPÁL, Gy.: *Rövid tájékoztató az 1966. évi vietnami tanulmányútról*. — Vertebr. Hung., 10 1968, p. 167—175.

# **New Oribatids (Acari) from Ceylon**

## **The Scientific Results of the Hungarian Soil Zoological Expeditions\***

By

**J. BALOGH\*\***

*To Professor Endre Dudich, Ph. D.  
on His 75<sup>th</sup> Birthday*

The Hungarian Soil Zoological Expeditions worked in 1968 also in Ceylon (16 June–6 July), on the invitation of Dr. P. CANAGARATNAM (Secretary of Foreign Relations, Ceylon Association for the Advancement of Science) and C. R. PANABOKKE (Head of the Soil Survey of Ceylon), also sponsoring and organizing our researches. Transport facilities for the various collecting trips, the help of several research workers, accommodations during field work have also been freely given and for all this and their friendly and cordial cooperation it is my pleasant duty to express my gratitude also in this place. I am also indebted to G. HETTIGE, H. DISSANAYAKE, and N. JAYANARDENA for their excessive help during the field work in Ceylon.

The Agency in Colombo of the Hungarian Ministry of Foreign Trade also helped in all possible ways, having been the host of the two participants (Dr. I. LOKSA, Assistant Professor of the University, and myself) of the expeditions and ceding one of the rooms of the Agency for our research work. I wish to express my thanks to L. (LÁSZLÓ) SZEKENI, Trade Counsellor, the Head of the Agency, and to my friend J. (JÁNOS) MÁRKUS, trade expert, and Miss E. (ELISABETH) VARGA, secretary. L. SZEKENI permitted the use of the room in his absence, while J. MÁRKUS and Miss E. VARGA have readily and enthusiastically promoted our work in every respect.

It is to be thanked to the excellent organizational work that we have been able to obtain, during a comparatively short time, a rich material of soil fauna, deriving from a great number of localities. The present paper discusses but a part of the Oribatid mites, extracted from the samples, mainly new taxa. The complete evaluation and identification of the collected material still re-

\* Present article is of the material of the expedition to Ceylon, Australia and New Guinea (1968). Leader of the expedition: Prof. Dr. J. BALOGH; other participant: Dr. I. LOKSA.

\*\* Prof. Dr. JÁNOS BALOGH, ELTE Állattudományi Tanszék (Zoosystematical Institute of the L. Eötvös University), Budapest, VIII. Puskin u. 3.

quires a great amount of work and time. The Oribatid fauna of Ceylon is entirely unknown, except for C. OUDEMANS's few data referring chiefly to specimens collected chiefly from *Nepenthes* flowers. Thus the data submitted below are the first ones published from the island.

The list of localities and an explanation of the abbreviations used in the paper are given below.

### Localities

**Waaga**, 18 June, 1968. Disturbed primary rain forest. Reddish yellow podsol soil with well developed laterite.

*CMB.-1.* Wet litter below shrubs on shore of creek.

*CMB.-2.* Litter from virgin forest above creek, southern exposition.

*CMB.-3.* Rooty humus below *CMB. 2.*

*CMB.-4.* Moist detritus between decayed aerial roots of palm tree.

*CMB.-5.* Greyish-green moss hanging on tree trunk.

*CMB.-6.* Litter from virgin forest above creek, northern exposition.

*CMB.-7.* Yellowish, rooty humus below *CMB. 6.*

*CMB.-8.* Decaying material of stump in virgin forest.

*CMB.-10.* Mixture of *CMB. 2.* and *CMB. 3.* extracted by insect sieve and then placed in Berlese funnel.

**Kalutara**, 19 June, 1968. Swampy area with grassy clearings and shrubs, on the higher parts with rubber plantations. Marshy areas with acidic swamp soil.

*CMB.-B. 15.* Rooty humus below shrubs around swamp.

*CMB.-B. 16.* Preceding material sifted by insect sieves and placed in Berlese funnels.

**Kandy**, 22 June, 1968. Virgin forest of Udawattakele Sanctuary.

*CMB.-B. 19.* Litter of virgin forest.

*CMB.-B. 20.* Humus beneath preceding horizon.

*CMB.-B. 21.* Litter of Araceae cover on steep roadside.

**Nuwara Eliya**, 23—24 June, 1968. Cloud forest with low trees, extremely dense shrub horizon, bamboo scrub, the plants covered with thick moss.

*CMB.-B. 23.* Litter of virgin forest.

*CMB.-B. 24.* Humus beneath preceding horizon.

*CMB.-B. 25.* Thick, wet moss cover on tree trunks.

*CMB.-B. 26.* Moss cover on lying trunks.

*CMB.-B. 27.* Wet moss hanging from branches.

**Nuwara Eliya**, 23—24 June, 1968. Middle virgin forest zone in Ambawela area; a forest patch.

*CMB.-B. 31.* Litter of virgin forest.

*CMB.-B. 33.* Moss hanging from trunks and branches.

*CMB.-B. 35.* Litter and humus of planted Coniferous wood.

*CMB.-B. 37.* Litter and humus from Monocotyledonous border of roadside Coniferous wood.

**Nuwara Eliya**, 23—24 June, 1968. Lower, dry zone.

*CMB.-B. 42.* Secondary forest with rather thin litter horizon in valley. Litter nearly dry. Litter and humus.

**Environs of Galkulama**, 27 June, 1968. Reddish brown earth from side of dry streamcourse in dry forest.

*CMB.-B. 44.* Dry litter.

*CMB.-B. 47.* Litter and humus of dry forest in same site.

**Environs of Mankulam**, 28 June, 1968. Near shallow reservoir.

*CMB.-B. 49.* Wet aquatic plants secured from water.

**Environs of Madhu**, 28 June, 1968. Alkaline and saline soil.

*CMB.-B. 50.* Litter and soil of dry forest.

**Environs of Nochchiyagama**, 29 June, 1968. Alkali and saline soil.

*CMB.-B. 52.* Dry litter and soil.

**Environs of Kelinkanda, 1 July, 1968.**

CMB.-B. 62. Sparse, dripping moss on steep bank of road.

CMB.-B. 63. Litter from steep side of watercourse in virgin forest.

CMB.-B. 64. Humus horizon of preceding sample.

CMB.-B. 66. Sparse, dry moss growing on tree trunk.

**Environs of Kataragama, 2 July, 1968. Reddish brown earth.**

CMB.-B. 67. Very dry litter and soil of dry forest.

**Environs of Akuressa, 3 July, 1968. Virgin forest.**

CMB.-B. 71. Litter and humus from bamboo border of virgin forest.

CMB.-B. 72. Litter and soil in virgin forest.

CMB.-B. 74. Litter and soil of forest without bamboos.

CMB.-B. 76. Well kept rubber plantation; no shrub horizon. Litter and soil.

The type-material of the described taxa is deposited in the collection of the Zoological Department of the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

**Acknowledgement:** My thanks are due to Mrs. ÉVA KOVÁCS, rendering me valuable help in both the scientific working up of the material and the preparation of the figures.

*Microtegeus ceylonicus* sp. n.

(Fig. 3)

Length: 257.5  $\mu$ , breadth: 185.0  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus apically widening, aciculate. Interlamellar and lamellar setae rather long, introrsely arcuate; rostral setae well discernible. Prodorsum with rough, polygonal sculpture.

Notogaster: Nine pairs of arcuate, rather long and thin notogastral setae. Dorsosejugal suture flatly arcuate, nearly straight. Notogaster with polygonal sculpture, obsolescent on 3 pairs of symmetrically arranged round spots.

Ventral side: Five pair of genital, 1 pairs of aggenital, 2 pairs of anal, and 2 pairs of adanal, setae present. Ventral plate granulate; an obsolescent polygonal structure below granulation.

Remarks: Related to *Microtegeus reticulatus* AOKI, 1965, described from Thailand, the new species differs by the shape of the sensillus and the 3 smooth pairs of spots on the notogaster.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-5.; Paratypes: 1 ex.: CMB.-B.-5.; — 1 ex.: CMB.-B.-3.; — 1 ex.: CMB.-B.-63.

*Microtegeus cornutus* sp. n.

(Fig. 4)

Length: 235.0  $\mu$ , breadth: 145.0  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus rather long, apically densely ciliate. Interlamellar setae minute, fine, situated on lamella. Lamellar setae longer, arcuate. Rostral setae short, indiscernible from above. Lamellae punctate, external projection of cuspis attenuating into a mucronate apex.

Notogaster: Dorsosejugal suture straight. Nine pairs of minute notogastral setae present. Notogaster smooth, with merely a fine punctition.

Ventral side: Five pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 2 pairs of adanal, setae present. All setae minute or represented merely by their alveoli.

Remarks: The new species is sharply distinguished by the mucronate apex of the lamellae, the sculptureless notogaster, and the short prodorsal and notogastral setae, thereby differing from all heretofore described congeners.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-5.; — Paratypes: 2 ex.: CMB.-B.-5.

### *Dudichella* gen. n.

Family Eutegaeidae. Extremely elongate, anteriorly extending humeral appendages, with their external margins arcuate introrsely and reaching to height of rostrum in a superior view. Lamellae large, rather wide, standing obliquely on their interior margins, medially confluent and thus X-shaped. Lamellar setae situated below on basis of cuspides. No discernible interlamellar setae. Rostral setae in ventral position, fine, rather short. Chelicerae minute, peloploide, similar to those of *Microtegeus*. Legs monodactyle. Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present.

Epimeral region laterally widening into a membrane, extending anteriorly almost to rostrum, its external edge parallel with inner margin of humeral appendages, thus constituting a longitudinal cavity harbouring legs.

Type-species: *Dudichella membranigera* sp. n.

Remarks: An extremely specialized Eutegaeid satisfactorily distinct, by the conspicuous features outlined above, from all hitherto known genera of the family.

### *Dudichella membranigera* sp. n.

(Fig. 1—2)

Length: 583.1  $\mu$ , breadth: 392  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus ex- and reclinate, straight, smooth, dagger-shaped, acute, apically with some minute cilia. Lamellae and prodorsal setae as given in generic diagnosis.

Notogaster: Dorsosejugal suture straight. Extremely long, introrsely arcuate humeral appendages. Nine pairs of minute notogastral setae.

Ventral side: Epimeral region with peculiar membrane described in generic diagnosis; minute epimeral setae present. Ventral region constructed as characteristic of the family Eutegaeidae.

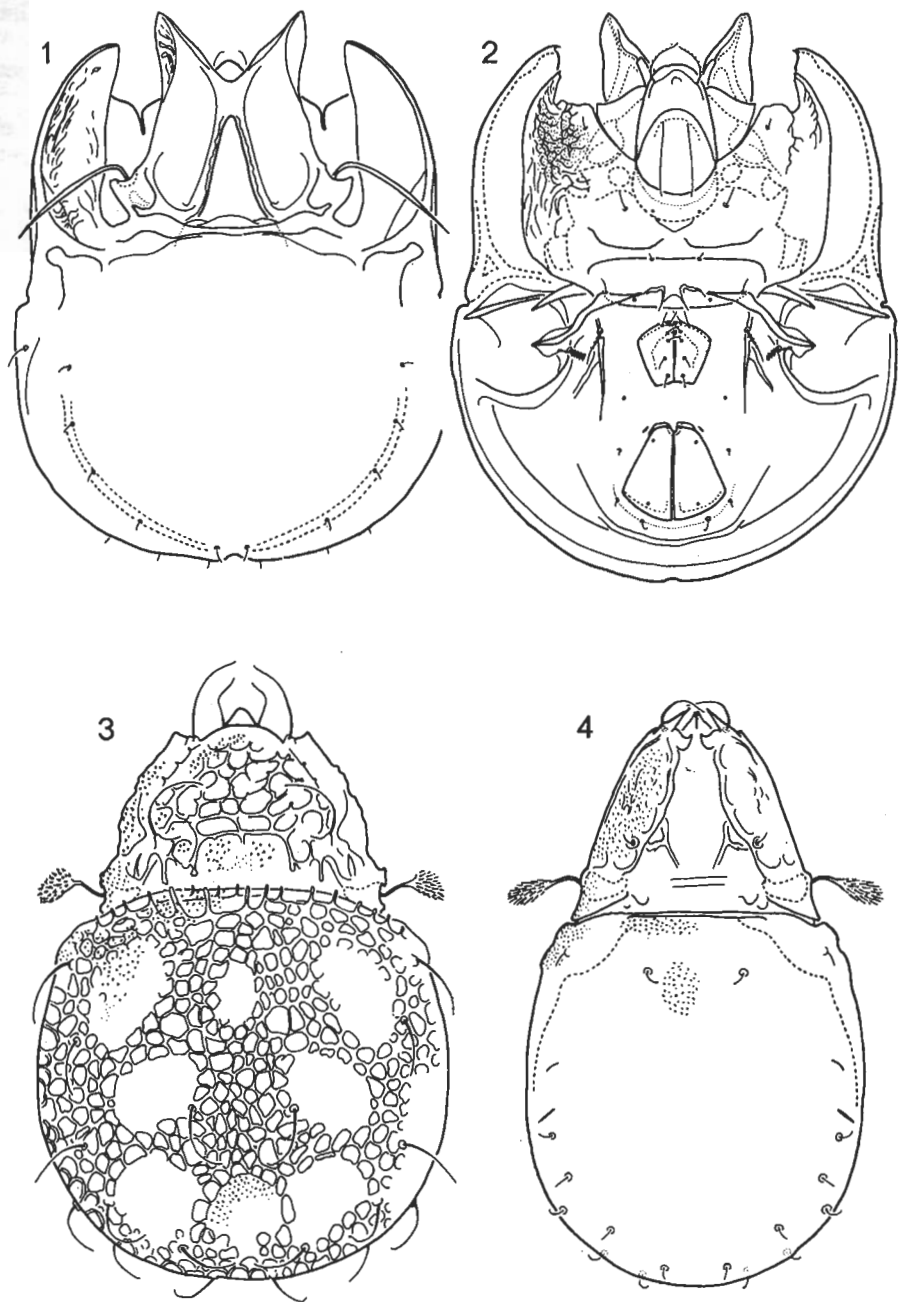
Material examined: Holotype: CMB.-B.-37; — Paratypes: 2 ex.: CMB.-B.-37.

### *Rhopalozetes canagaratnami* sp. n.

(Fig. 5)

Length: 362.6  $\mu$ , breadth: 264.6  $\mu$ .

Prodorsum: Interlamellar setae arising on lamellae, minute. Lamellae convergent, elongately concurring in median line, extending beyond rostrum. Cuspis obliquely truncate, with short, incrassate, ciliate lamellar setae. Sen-



Figs. 1—4. 1—2: *Dudichella membranigera* gen. n., sp. n. — 3: *Microtegaeus ceylonicus* sp. n.  
4: *Microtegaeus cornutus* sp. n.



sillus ex- and proclinate, rather long, apically slightly fusiform and finely ciliate.

Notogaster: Dorsosejugal suture absent. Nine pairs of notogastral setae present, all very short. Pteromorphae deeply decumbent.

Ventral side: Agreeing in all features with uniform type of family. Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-31; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-31.

*Rhopalozetes panabokkei* sp.n.

(Fig. 6)

Length: 255  $\mu$ , breadth: 180  $\mu$ .

Prodorsum: Entirely similar to preceding species, except for considerably more acute and narrow cuspides.

Notogaster: Dorsosejugal suture absent. Notogastral setae longer. Pteromorphae in a superior view shorter than those of preceding species.

Ventral side: Agreeing in every feature with uniform type of family.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-7.

Remarks: The two new species differ from each other mainly in their dimensions and the shape of the cuspis. The single hitherto known species of the genus, *Rh. millioti* BALOGH, 1962, lives in Madagascar, and it is easily distinguishable from the new taxa.

*Carabodes globiger* sp. n.

(Fig. 7)

Length: 357.7  $\mu$ , breadth: 196  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus long, exclinate, wholly smooth, with a sphaerical apex. Interlamellar setae short, plumose: lamellar and rostral hairs setiform, inclinate. Lamellae narrow, marginal.

Notogaster: Ten pairs of phylliform but densely ciliate, nearly plumose notogastral setae present; their number and position as in most of the ten-haired European species. Notogaster tuberculate.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Anal setae short, situated on posterior half of anal plates.

Remarks: The true, ten-haired *Carabodes* species are rather rare in the subtropical and tropical zones. The new species differs by its sensillus and chaetotaxy from all heretofore described ten-haired *Carabodes* species.

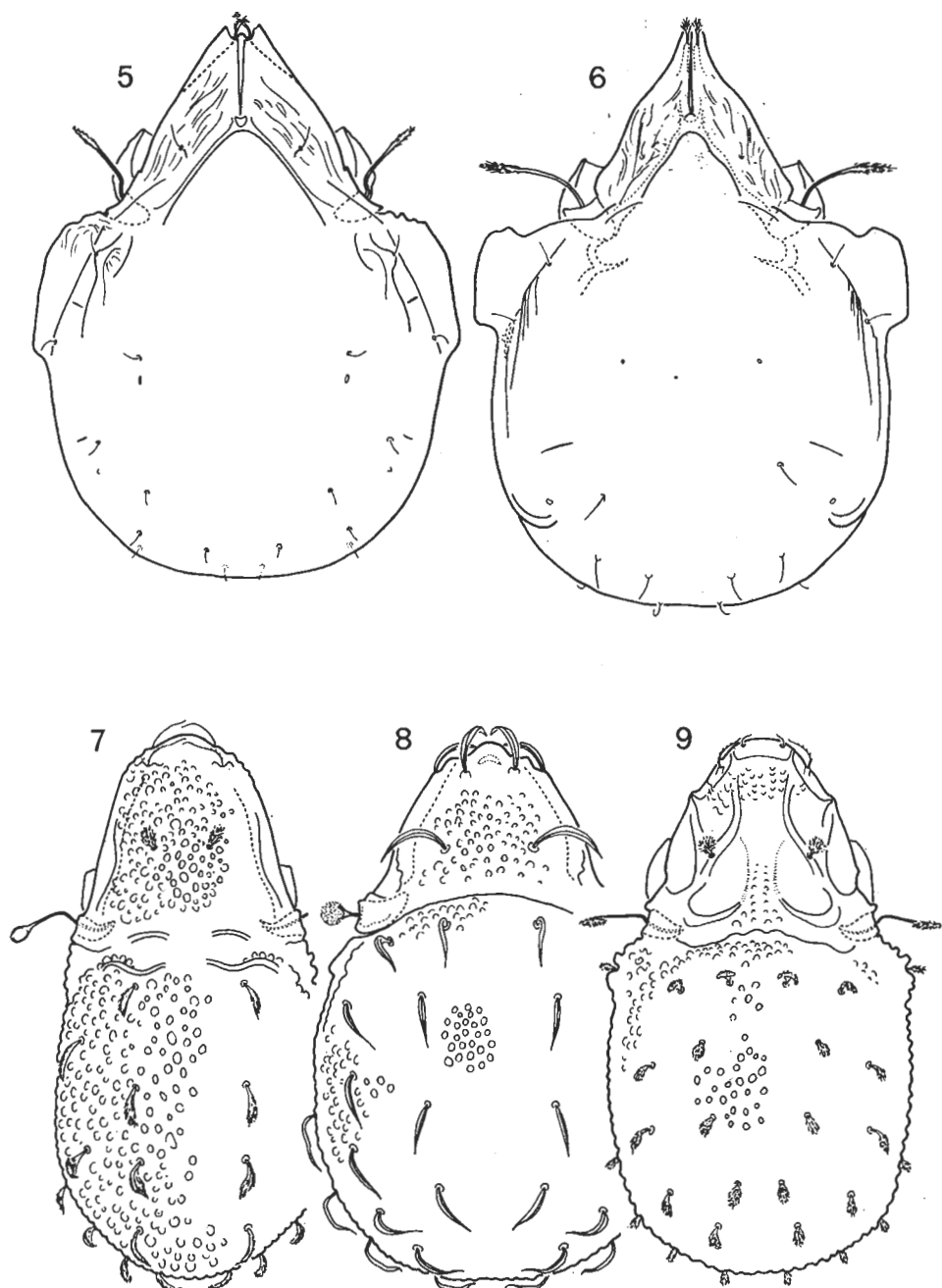
Material examined: Holotype: CMB.-B.-1.; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-1.

*Austrocarabodes sphaerula* sp. n.

(Fig. 8)

Length: 612.5  $\mu$ , breadth: 392  $\mu$

Prodorsum: Sensillus short, sphaerical, finely ciliate. Prodorsal hairs willow-leaf-shaped, arcuate, in the generically characteristic position.



Figs. 5—9. 5: *Rhopalozetes canagaratnami* sp. n. — 6: *Rhopalozetes panabokkei* sp. n. — 7: *Cara-*  
*bodes globiger* sp. n. — 8: *Austrocarabodes sphaerula* sp. n. — 9: *Austrocarabodes plumosus* sp. n.

Notogaster: Dorsosejugal suture arcuate. Notogaster wide, nearly circular, with scattered tubercles. Fourteen pairs of brachial or willow-leaf-shaped, arcuate, acute notogastral setae in the generically characteristic position.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Adanal setae similar in form to notogastral ones.

Remarks: The new species can be distinguished from the similar *Austrocarabodes* species by the wide and rounded notogaster, as well as the characteristic shape (rare in the genus) of the sensillus.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-50.

*Austrocarabodes plumosus* sp. n.

(Fig. 9)

Length: 333.2–352.8  $\mu$ , breadth: 191.1–200.9  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus filiform, apically recurving, ciliate, of the characteristic *Austrocarabodes* type. Interlamellar setae situated on margins of lamellae, short, plumose; lamellar and rostral setae almost smooth, minute. Prodorsum with scattered foveolae and tuberculi.

Notogaster: A characteristic, obliquely projecting shoulder, roughly tuberculated, bearing a short, plumose hair. Fourteen pairs of plumose notogastral setae present. Notogaster with sparse tubercles.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Adanal setae weakly plumose.

Remarks: The new species differs by its characteristically shaped shoulder, and the form and position of the notogastral setae from all hitherto described congeners.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-5.; — Paratypes: 1 ex.: CMB.-B.-5.; — 1 ex.: CMB.-B.-21.; — 3 ex.: CMB.-B.-47.; — 5 ex.: CMB.-B.-66.

*Austrocarabodes plumosulus* sp. n.

(Fig. 10)

Length: 362.6  $\mu$ , breadth: 196  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus of the *Austrocarabodes* type: first ~~exclinate~~ then erect to inclinate, setiform, apically densely ciliate. Interlamellar setae small and plumose, arising on lamellae at about their half length. Lamellar and rostral setae very short, setiform. Prodorsum with obscure tubercles.

Notogaster: Divided into an evenly elevated median section, ornamented with rather robust tubercles, and a narrow, well differentiated marginal zone. Shoulder with an obtuse projection bearing a notogastral hair. Fourteen pairs of minute, hardly discernible, plumose notogastral setae present.

Ventral side: Four pairs of genital alveoli, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present, all extremely short, almost indiscernible.

Remarks: The new species can be distinguished from its congeners by the extremely short, plumose notogastral setae.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-31.

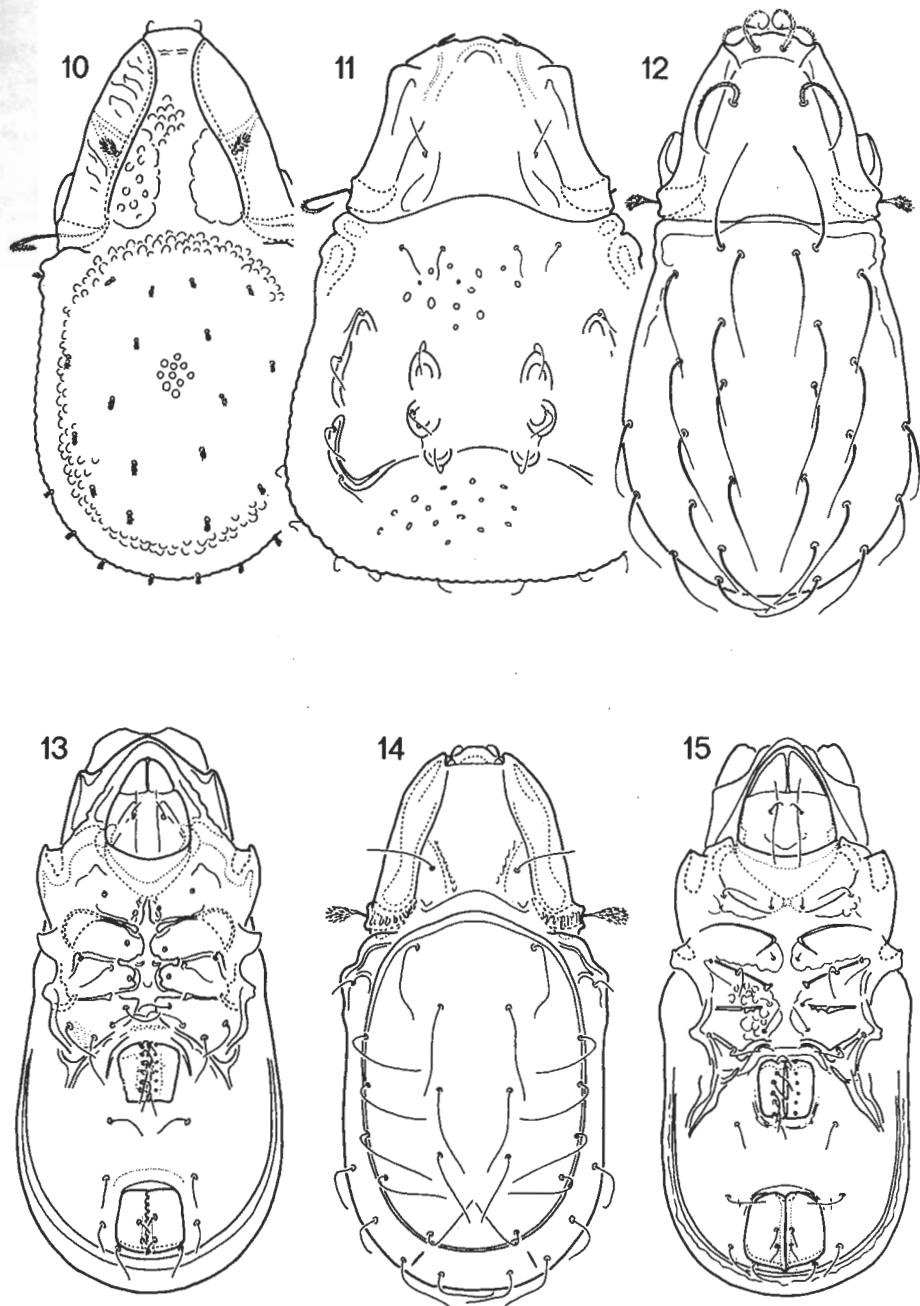


Fig. 10—15. 10: *Austrocarabodes plumosulus* sp. n. — 11: *Machadocephus taprobanicus* sp. n.  
— 12—13: *Trichocarabodes hettigei* sp. n. — 14—15: *Trichocarabodes capillatus* sp. n.

*Machadocephus taprobanicus* sp. n.

(Fig. 11)

Length: 714–860  $\mu$ , breadth: 418–541  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus exclinate to erect, filiform, apically finely ciliate, of a shape characteristic of the family. Interlamellar hairs setiform, arising in interlamellar region; lamellar setae short, bacilliform; rostral setae visible only from ventral view.

Notogaster: Dorsosejugal suture slightly arcuate. Position of notogastral setae rather peculiar: two pairs originating adjacent to each other on anterior, slightly flattened position of notogaster; seven pairs arising on 6–7 tubercles arranged in 4 longitudinal rows in median region; and five (!) pairs in postero-marginal situation. Notogaster with rather scattered foveolae.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Among adanal setae,  $ad_1$  and  $ad_2$  in postanal position; setae  $ad_3$  in preanal position near an introrsely arcuate crest; aggenital setae arising near a similar crest, but aligned with posterior margin of genital plates.

Remarks: The tubercles of the notogaster and the position of the notogastral setae distinguish the new species from all congeners.

Material: examined Holotype: CMB.-B.-44.; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-44.

*Trichocarabodes hettigei* sp. n.

(Fig. 12–13)

Length: 465.5  $\mu$ , breadth: 230.3  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus short, exclinate, apically dilating, densely ciliate. Interlamellar hairs setiform, ciliate, reclinate, originating anteriorly on rostral half of prodorsum. Lamellar and rostral setae inclinate, rather long, ciliate.

Notogaster: Dorsosejugal suture straight, medially with a flatly convex arch. Shoulder with rectangular appendage. Fourteen pairs of long, setiform notogastral hairs; hair  $c_2$  proclinate anteriorly.

Ventral side: Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, hairs present, all setiform.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-31.

*Trichocarabodes capillatus* sp. n.

(Fig. 14–15)

Length: 524.3  $\mu$ , breadth: 240.1  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus exclinate, short, dilating, densely ciliate. Interlamellar hairs setiform, exclinate, straight, arising on basal half of prodorsum. Rostral setae indiscernible from above; lamellar setae short, inclinate.

Notogaster: Dorsosejugal suture arcuate anteriorad, shoulder with two obtuse arches. Fourteen pairs of notogastral hairs, all setiform, thin, rather long, except on shoulder: this pair short, setiform. Notogaster with well discernible margins.

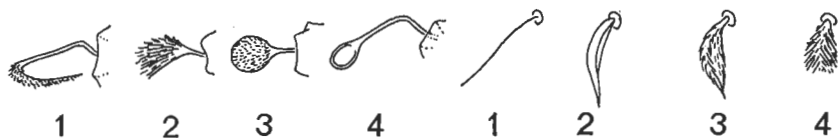
Ventral side: Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present.

Remarks: It was not without doubts that I relegated the two new species to the genus *Trichocarabodes*. The sole known species of the genus, *T. celisi* BALOGH, is African, and as to habits a typically 14-haired Carabodid; that is, it has 14 pairs of normally situated notogastral setae and neither tubercles or crests on the notogaster. The number of genital setae is eight. The two new Ceylonese species possess the same features, but only 6 pairs of genital setae. A further difference is that *T. celisi* has a filiform, apically erect sensillus, whereas that of the two Ceylonese taxa is short and expanding.

Other solutions would be to establish a new genus for the two above species or, in view of merely the numerical chaetotaxy (14 notogastral hairs and 6 genital setae), to assign them to the genus *Neocarabodes* BALOGH & MAHUNKA, 1969. I believe, however, that until the entire Carabodid complex is not critically revised, it were better to connect them with *Trichocarabodes*.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-31.; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-31.

Species	Number of setae					Type of	
	N	G	Ag	An	Ad	sensillus	notogastral setae
<i>Carabodes globiger</i> sp. n.	10	4	1	2	3	4	3
<i>Austrocarabodes sphaerula</i> sp. n.	14	4	1	2	3	3	2
<i>Austrocarabodes plumosus</i> sp. n.	14	4	1	2	3	1	4
<i>Austrocarabodes plumosulus</i> sp. n.	14	4	1	2	3	1	4
<i>Machadocephus taprobanicus</i> sp. n.	14	4	1	2	3	1	1
<i>Trichocarabodes hettigei</i> sp. n.	14	6	1	2	3	2	1
<i>Trichocarabodes capillatus</i> sp. n.	14	6	1	2	3	2	1



Carabodidae: 1—4 (left): types of sensillus; 1—4 (right): types of notogastral setae

*Dolicheremaeus markusi* sp. n.

(Fig. 16)

Length: 661.5  $\mu$ , breadth: 343.0  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus sigmoid, apically fusiform, slightly mucronate. Interlamellar setae not longer than sensillus.

Notogaster: Fourteen pairs of short, smooth, notogastral setae. Notogaster wide, nearly ovoid, with irregularly spaced foveolae and a fine punctition.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present.

Legs: Type of ultimate setae: L-L-L-L.

Remarks: The differentiating characters of the new species and those of the following new Otocephheid taxa are tabulated subsequent to the respective descriptions. The members of the family can namely so well be characterized by numerically expressed features and a single illustration that the usual, long descriptions appear to be superfluous.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-31.

*Dolicheremaeus furcula* sp. n.

(Fig. 17)

Length: 499.9  $\mu$ , breadth: 249.9  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus apically fusiform, apex of expanded portion with 4-6 minute, partly bifurcating hairs. Interlamellar setae much shorter than sensillus. Interlamellar area obscurely foveolated or striated and finally punctate.

Notogaster: Ten pairs of rather short notogastral setae. Notogaster with irregularly arranged, and only partly longitudinally situated, tubercles and a fine punctition.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Genital plates with longitudinal striation.

Legs: Type of ultimate setae: L-L-L-L.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-1.

*Dolicheremaeus ceylonicus* sp. n.

(Fig. 18)

Length: 735  $\mu$ , breadth: 294  $\mu$ .

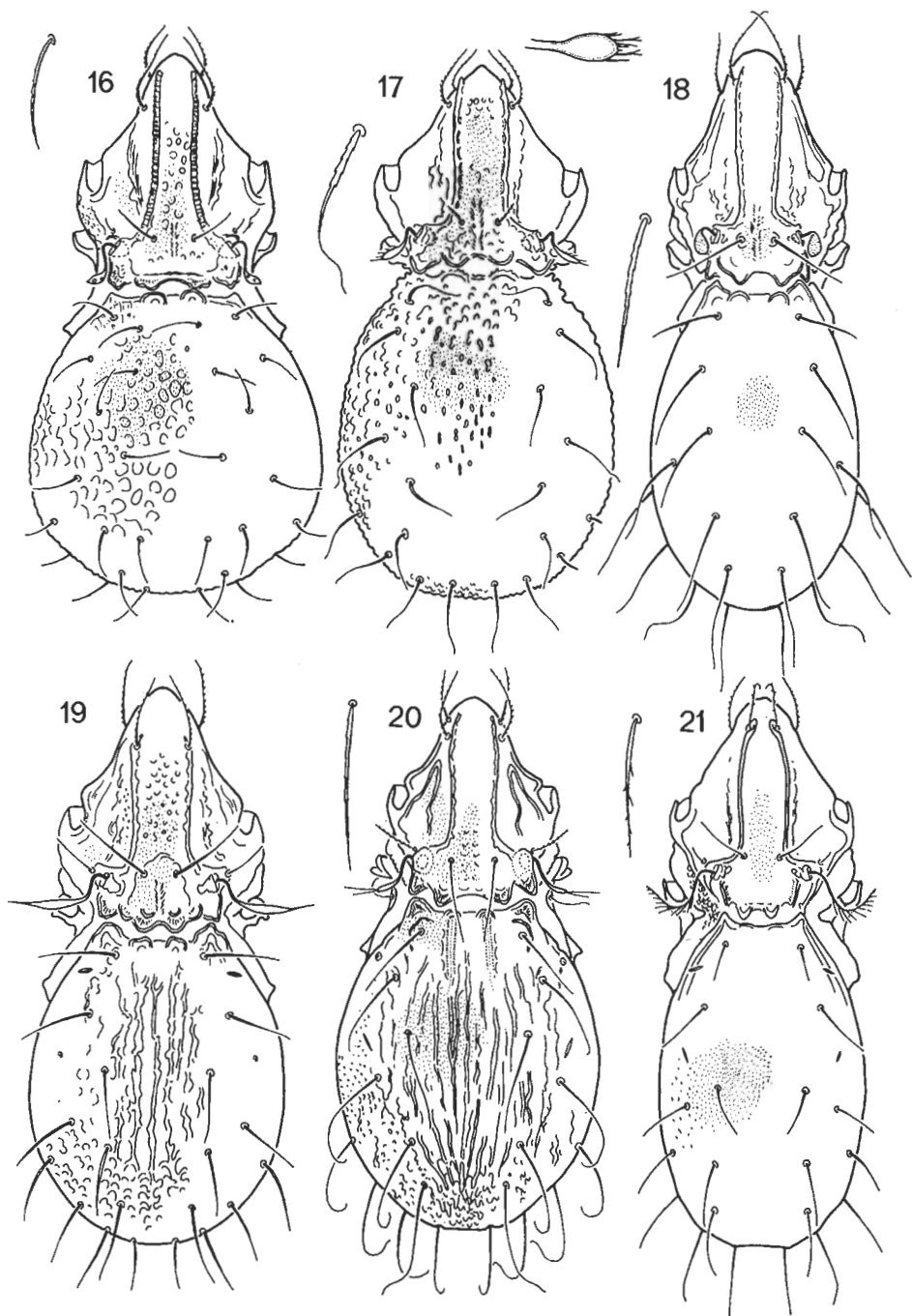
Prodorsum: Sensillus very short, widely fusiform, nearly sphaerical. Interlamellar setae long, straight, considerably longer than sensillus, rostral, and lamellar setae.

Notogaster: Elongately oval, finely punctate. Ten pairs of notogastral setae; hairs *ta*, *te*, *ti* straight, the other 7 pairs slightly longer, apically weakly flagellate.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Hairs *ad*<sub>2</sub> flagellate, longer than the other ones.

Legs: Type of ultimate setae: L-L-L-L.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-23.; — Paratypes: 2 ex.: CMB.-B.-23.; — 1 ex.: CMB.-B.-25.; — 1 ex.: CMB.-B.-27.



Figs. 16—21. 16: *Dolicheremaeus markusi* sp. n. — 17: *Dolicheremaeus furcula* sp. n. — 18: *Dolicheremaeus ceylonicus* sp. n. — 19: *Dolicheremaeus lineatus* sp. n. — 20: *Dolicheremaeus elisabethae* sp. n. — 21: *Dolicheremaeus pectinatus* sp. n.



*Dolicheremaeus lineatus* sp. n.

(Fig. 19)

Length: 509.6  $\mu$ , breadth: 249.9  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus expanding apicad, fusiform, apex elongately acute (as in *D. vitraeus* BALOGH, 1958). Interlamellar setae straight, pointed, longer than lamellar and rostral setae.

Notogaster: Ten pairs of rather short, straight, setiform notogastral hairs present. Median section of notogaster with irregularly arranged, rough longitudinal rugulosity; laterally with irregular foveolae and granules.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present.

Legs: Type of ultimate setae: L-S-S-S.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-8.; — Paratypes: 1 ex.: CM-B.-B. 6.; — 2 ex.: CMB.-B.-8., — 4 ex.: CMB.-B.-10.

*Dolicheremaeus elisabethae* sp. n.

(Fig. 20)

Length: 700.7  $\mu$ , breadth: 343  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus apically fusiform, with two rather long apical setae. Interlamellar setae longer than rostral and lamellar hairs.

Notogaster: Ten pairs of notogastral setae; hairs *ta* setiform, apically straight, setae *te* and *ti* somewhat longer, apically slightly curved, the other 7 pairs apically flagellate and longer than the preceding ones. Median section of notogaster with longitudinal lines, lateral portions with an irregular, foveolatorugulose sculpture.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present.

Legs: Type of ultimate setae: L-S-S-S.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-4.; — Paratypes: 1 ex.: CMB.-B.-6.; — 10 ex.: CMB.-B.-19.; — 2 ex.: CMB.-B.-20.

*Dolicheremaeus pectinatus* sp. n.

(Fig. 21)

Length: 612.5  $\mu$ , breadth: 240.1  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus setiform, sigmoid, pectinate, with 9–10 reclinate branches. Interlamellar hairs setiform, shorter than sensillus.

Notogaster: Ten pairs of notogastral setae: 5 anterior pairs shorter than 5 posterior ones. Notogaster rather elongate, finely punctate, without sculpture.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present.

Legs: Type of ultimate setae: L-S-S-S.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-6.

*Acrotocepheus bucephalus* sp. n.

(Fig. 22)

Length: 759.5  $\mu$ , breadth: 279.3  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus rather short, apically expanding, fusiform. Prodorsal condyles situated near each other, nearly touching, semicircular. Pedotecta 1, 2+3, 4 comparatively large. As related to notogaster, prodorsum large: long and wide.

Notogaster: Only lateral notogastral condyles present: large and adjacent to each other, hence notogaster constricted anteriorly. Ten pairs of short, straight notogastral setae present.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present; all in normal position.

Legs: Type of ultimate setae: L-S-S-S.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-63.

*Acrotocepheus consimilis* sp. n.

(Fig. 23—24)

Length: 867  $\mu$ , breadth: 357  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus short, apically fusiform, apex acute. Interlamellar setae very long, straight. Pedotecta 2+3 relatively very large.

Notogaster: Lateral notogastral condyles double: exterior cuspis considerably larger than interior one. Notogastral hairs long, setiform. Notogaster finely punctate, without any other sculpture.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Adanal setae arising on, and parallel with, external margin of ventral plate.

Legs: Type of ultimate setae: L-S-S-S.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-35.

*Megalotocepheus loksai* sp. n.

(Fig. 25)

Length: 808.5  $\mu$ , breadth: 333.2  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus rather short, apically fusiform, somewhat pointed. Interlamellar setae short, not longer than sensillus. Pedotecta 2+3 with rather symmetrical two branches. The four prodorsal condyles about equal in size and removed at equal distances from one another.

Notogaster: Four notogastral condyles: the two median condyles hardly more removed from each other than median condyles from lateral condyles. Fourteen pairs of rather short, bacilliform notogastral setae. Notogaster elongately ovoid, with scattered foveolae and punctation.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present, all in normal position.

Legs: Type of ultimate setae: L-S-S-S.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-6.; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-6.

*Megalotocepheus ceylonicus* sp. n.

(Fig. 26—27)

Length: 958.8  $\mu$ , breadth: 408  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus short, apically fusiform. Interlamellar setae medium long, ciliate, shorter than notogastral setae. Four prodorsal condyles: two median ones removed further from each other than lateral ones from median condyles.

Notogaster: Ten pairs of rather long notogastral setae: all rather bacilliform, throughout equally thick. Four notogastral condyles: two median ones very far from each other but adjacent to, and meeting with, lateral condyles.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Adanal setae arising immediately on, and parallel with, exterior margin of ventral plate. Hair  $ad_1$  situated adanally, hair  $ad_2$  considerably more anteriorad, hair  $ad_3$  slightly below extension of posterior margin of anal plate.

Legs: Type of ultimate setae: L-S-S-S.

Remarks: The *Megalotocepheus* species described above differ considerably from all hitherto known congeners. The main difference lies in the number of notogastral condyles: the two new species possess both the lateral and median notogastral condyles, whereas the known species bear but lateral notogastral condyles. I believe that they represent at least a well differentiated species group among the other taxa of the genus.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-23.; — Paratype: 1 ex. : CMB.-B.-24.

*Eurostocepheus trisetosus* sp. n.

(Fig. 28)

Length: 1,162.8  $\mu$ , breadth: 550.8  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus ex- and reclinate, slightly fusiform, with an elongated and setiform apex. Interlamellar hairs short, setiform. Pedotecta 2+3 extraordinarily large, asymmetrical, posterior process considerably longer than anterior one. Lateral prodorsal condyles essentially larger than median ones.

Notogaster: Ten pairs of notogastral setae, all very short. One pair of very large notogastral condyles present. Notogaster margined.

Ventral side: Three pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present.

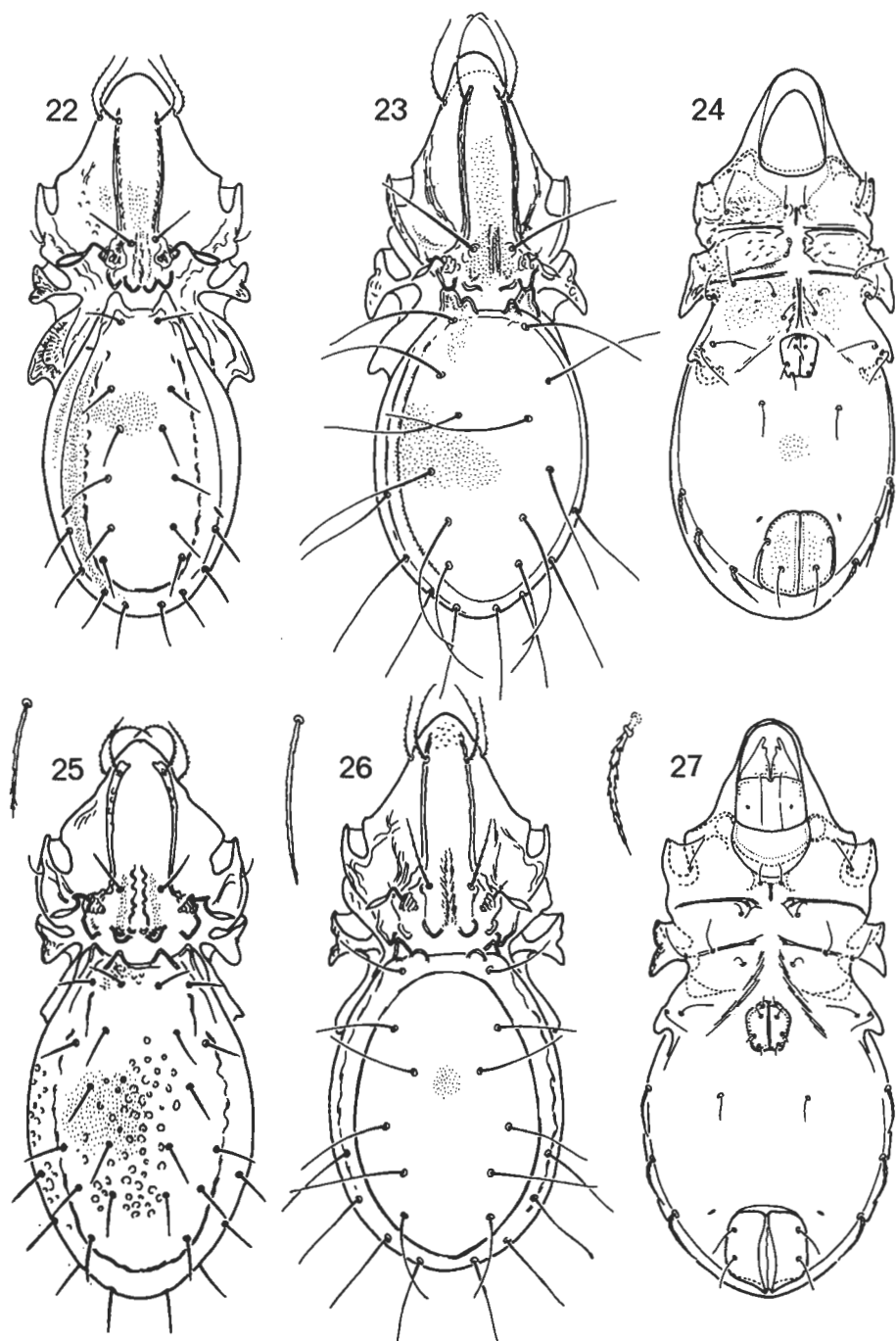
Legs: Type of ultimate setae: L-S-S-S.

Remarks: By pedotecta 2+3 and its general habit, the new species resembles *Eurostocepheus aquilinus* AOKI (Thailand), but it is also well distinguishable specifically. The presence of three genital setae is exceptional in the family Otocephidae, occurring only in the subgenus *Papuacepheus* BALOGH, 1968.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-19.

*Heteroppia* gen. n.

Family Oppiidae. Sensillus sphaerical, on a short pedicel. Prodorsum without costula. Seven pairs of notogastral setae: hair  $p_1$  incrassate, similar to hairs  $p$  of *Aeroppia*; hairs  $p_2$  and  $p_3$  minute. Besides these, notogaster with 4 pairs of



Figs. 22—27. 22: *Acrotocepeus bucephalus* sp. n. — 23—24: *Acrotocepeus consimilis* sp. n. — 25: *Megalotocepeus loksai* sp. n. — 26—27: *Megalotocepeus ceylonicus* sp. n.

very long hairs, rather difficult to identify. (Insertion of hair  $ta$  probably discernible, but that of the two notogastral hairs could not be established). Six pairs of genital setae: hair  $ad_3$  in adanal position.

Type-species: *Heteroppia globigera* sp. n.

Remarks: The above combination of characters is most singular and unlike that of any other known genus.

*Heteroppia globigera* sp. n.

(Fig. 29—30)

Length: 455.7  $\mu$ , breadth: 249.9  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus sphaerical, its pedicel short. Exostigmatal setae well visible, long. Interlamellar setae arising far anteriorad, on rostral half of prodorsum, long and setiform; rostral setae similarly construed. Rostrum pointed. Prodorsum without any costula.

Notogaster: Round, nearly circular. Dorsosejugal suture without carinula or tubercle. Seven pairs of discernible notogastral setae, their length and position as given in the generic diagnosis.

Ventral side: Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Adanal setae comparatively far removed posteriorad; also hair  $ad_2$  in adanal position.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-5.; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-74.

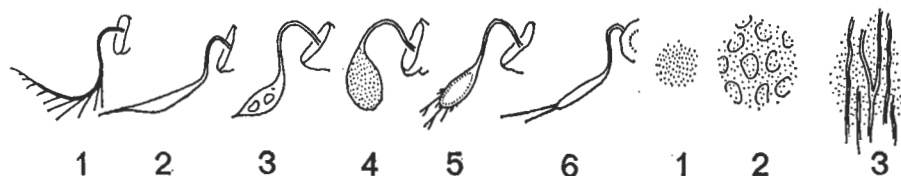
*Porrhoppia* gen. n.

Family Oppiidae. Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal setae. Ten pairs of notogastral setae. Epimeres 3+4 very long, hence genital plates shifted posteriorad and situated rather near anal plates. Chelicerae not peloptoide, rostrum not pointed. Sensillus pectinate, with 2 very long and 1 considerably shorter branches. Costula absent. Lamellar setae originating in rostral half of prodorsum.

Type-species: *Porrhoppia crux* sp. n.

Remarks: At the first glance, the new species seems to belong, mainly on the basis of its elongated epimeres 3+4, to the genus *Trizetes* BERLESE, 1904. A more thorough analysis, however, precludes this relegation. The essential difference is that the chelicerae of *Trizetes* is peloptoide, those of *Porrhoppia* normal. According to SELLNICK's figure, published in 1937, the rostrum of *Trizetes* is much elongated, the lamellar setae originate nearer to the interlamellar than to the rostral setae, and the sensillus is slightly fusiform with four branches. On the other hand, the rostrum of *Porrhoppia* is not strikingly elongated, the lamellar setae originate essentially nearer to the rostral than to the interlamellar setae, the sensillus is not fusiform and has two very long and a much shorter branch. On this ground one has to assume that the elongated epimeres 3+4 came into being owing to convergence in these two groups of forms, rather far removed from each other as to actual relationship.

Species	Number of setae					Type of		
	N	G	Ag	An	Ad	sensillus	notogastral sculpture	ultimate setae
<i>Dolicheremaeus markusi</i> sp. n.	14	4	1	2	3	3	2	LLLL
<i>Dolicheremaeus furcula</i> sp. n.	10	4	1	2	3	5	2	LLLL
<i>Dolicheremaeus ceylonicus</i> sp. n.	10	4	1	2	3	4	1	LLLS
<i>Dolicheremaeus lineatus</i> sp. n.	10	4	1	2	3	2	3	LSSS
<i>Dolicheremaeus elisabethae</i> sp. n.	10	4	1	2	3	6	3	LSSS
<i>Dolicheremaeus pectinatus</i> sp. n.	10	4	1	2	3	1	1	LSSS
<i>Eurostocephus trisetosus</i> sp. n.	10	3	1	2	3	2	1	LSSS
<i>Acrotocephus bucephalus</i> sp. n.	10	4	1	2	3	3	1	LSSS
<i>Acrotocephus consimilis</i> sp. n.	10	4	1	2	3	2	1	LSSS
<i>Megalotocephus loksai</i> sp. n.	14	4	1	2	3	3	2	LSSS
<i>Megalotocephus ceylonicus</i> sp. n.	10	4	1	2	3	3	1	LSSS



Otocephidae: 1—4 (left): types of sensillus; 1—3 (right): type of notogastral sculpture

*Porrhoppia crux* sp. n.

(Fig. 31—32)

Length: 436.1  $\mu$ , breadth: 205.8  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus rather long, pectinate, with 2 very long and 1 short branches. Interlamellar setae long, lamellar setae considerably shorter and originating near rostral region. Rostral setae arising adjacent to each other. Rostrum rounded. Costula absent. Lateral region of prodorsum densely granulated exteriorly from bothrydium and exostigmatal setae.

Notogaster: Ten pairs of rather short notogastral setae; hairs *ta* much shorter than all other hairs.

Ventral side: An extremely striking feature, mentioned also in the generic diagnosis, is the extraordinarily elongated epimeres 3+4, causing the posterior shifting of the genital plates on the ventral plate. Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Hair *ad*<sub>3</sub> arising aligned with anterior margin of anal plate.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-6.

*Brachyoppia pendula* sp. n.

(Fig. 33—34)

Length: 500–510  $\mu$ , breadth: 250–255  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus pectinate, with 4 branches: first one longest of all, the others gradually shortening apicad. Interlamellar setae rather long. Lamellar setae originating near interlamellar setae but considerably removed from rostral ones. No costula present, merely a fine line decurrent exteriorly to interlamellar and lamellar setae and parabolically convergent in front of lamellar setae. Prodorsum strikingly long.

Notogaster: Ten pairs of notogastral setae. Hairs *ta* very short, the other 9 pairs essentially longer, with some short cilia preapically.

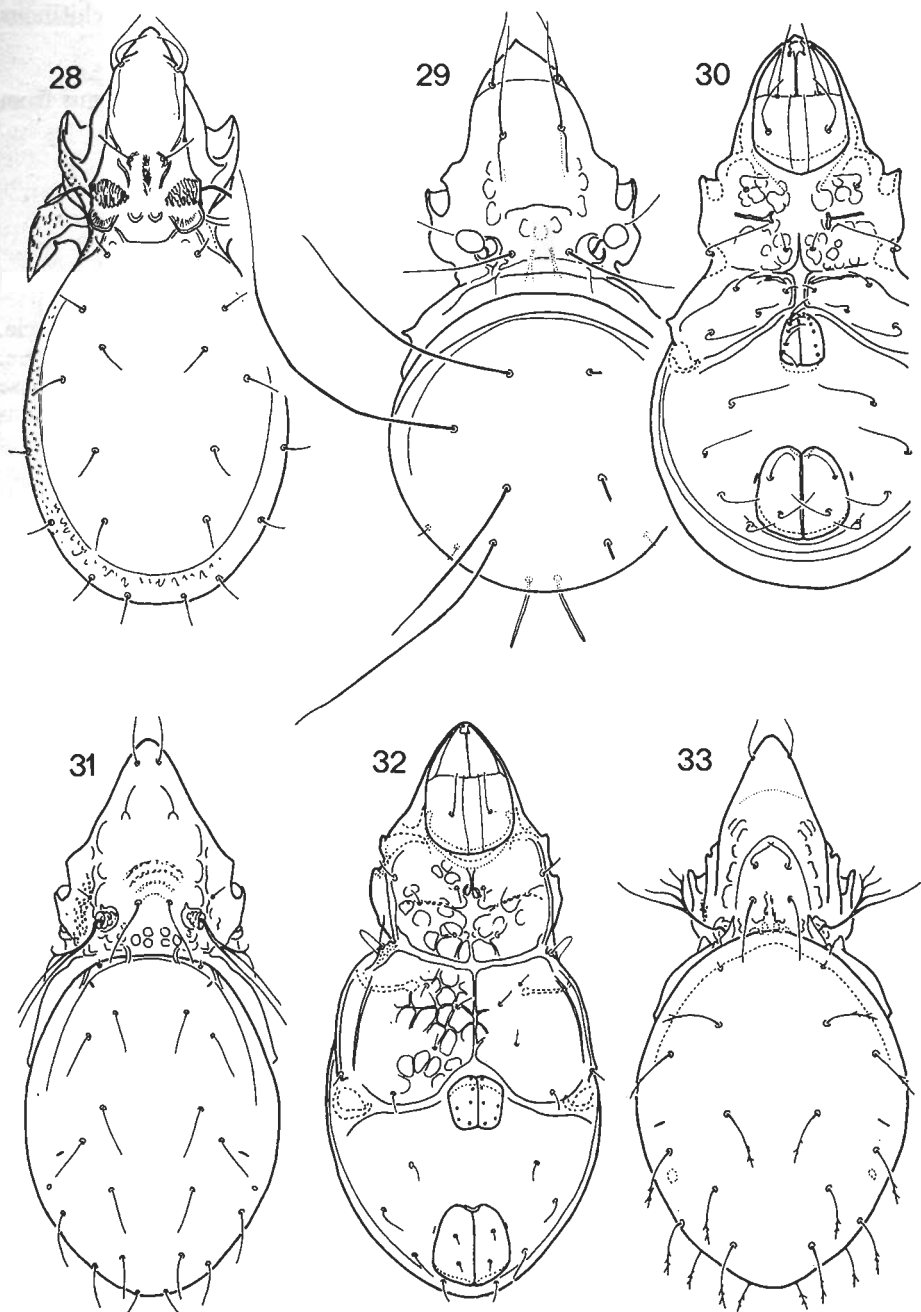
Ventral side: Five pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Apodemata 4 absent; genital plate, set in a chitinous ring, as if freely hanging.

Remarks: The genus *Brachyoppia* comprises at present some Oppiids possessing a pectinate sensillus. The new species differs from its congeners mainly by the entire absence of apodemata 4.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-15.; —Paratypes: 4 ex.: CMB.-B.-15.; — 6 ex.: CMB.-B.-16.

*Fenestobelba* gen. n.

Family Suctobelbidae. Chelicerae of the *Suctobelba* type. Prodorsum without the two hollows characteristic of *Suctobelba*. Surface of prodorsum attenuating behind rostrum, displaying an opening of an inverted V-shape. Prodorsal sides emitting below and rostrad a chitinous appendage each, hence rostrum seemingly tricuspidate. Rostral setae of the *Suctobelba* type. Interlamellar setae represented only by their alveoli, adjacent to bothrydia. Dorsosejugal suture with a pair of biapical process.



Figs. 28—33. 28: *Eurostocepeus trisetosus* sp. n. — 29—30: *Heteroppia globigera* gen. n., sp. n.  
— 31—32: *Porrhoppia crux* gen. n., sp. n. — 33: *Brachyoppia pendula* sp. n. dorsal



Six pairs of genital setae present: posterior pair situated in a wide chitinous ring. Nine pairs of notogastral setae. Legs monodactyle.

Type-species: *Fenestrobelda annulata* sp. n.

Remarks: The structure of the prodorsum distinguishes the new genus from all other generic taxa of the family.

*Fenestrobelda annulata* sp. n.

(Fig. 35—36)

Length: 285  $\mu$ , breadth: 150  $\mu$ .

Prodorsum: Apex of sensillus dilating, nearly sphaerical, on a long peduncle. Interlamellar setae represented by merely their alveoli, adjacent to bothrydia. Lamellar setae arising far posteriorad, near interlamellar alveoli. Rostral setae of the *Suctobelda* type. Anteriorad from bothrydia, a slightly arcuate chitinous costula decurrent in an inverted S-shape. The two hollows, characteristic of *Suctobelda*, absent. Behind rostrum, an invertedly V-shaped opening present, as described in generic diagnosis. Rostrum seemingly tricuspidate.

Notogaster: Dorsosejugal suture with two biapical processes, comparatively near each other. Nine pairs of notogastral setae present; third pair (hairs *ti*) essentially longer than the other ones.

Ventral side: Epimeral setal formula: 3-1-3-3. Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Genital setae very long, posterior pair emitted from wide chitinous rings.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-71; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-71.

*Rhynchoribates orientalis* sp. n.

(Fig. 37)

Length: 764.4  $\mu$ , breadth: 539  $\mu$ .

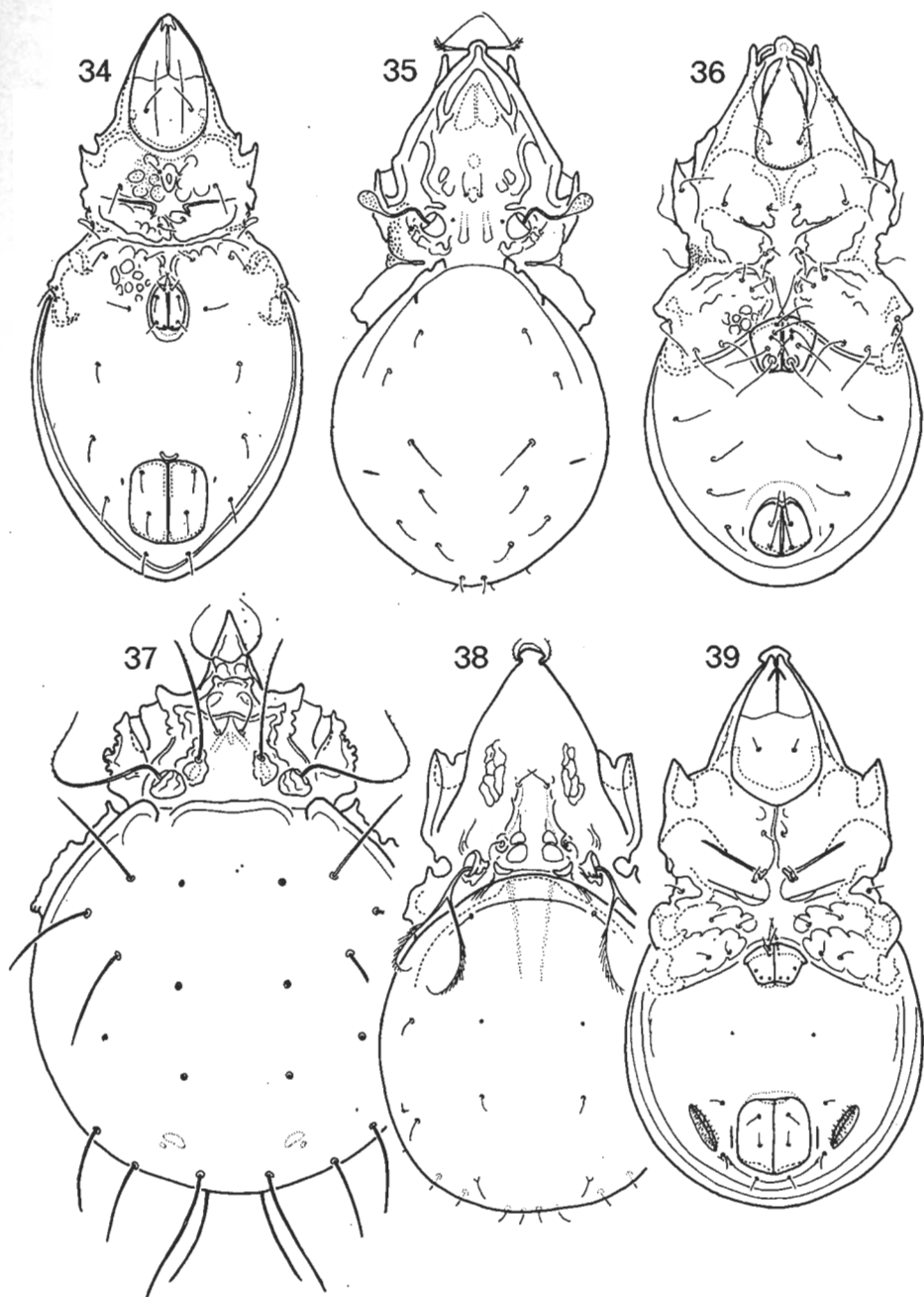
Prodorsum: Sensillus of the generically characteristic shape. Interlamellar setae long, slightly bacilliform, apically ciliate. Lamellar and rostral setae introrsely arcuate. Prodorsum without tubercles and with chitinous crests. Rostrum without lateral teeth.

Notogaster: Twelve pairs of medium long, bacilliform notogastral setae.

Ventral side: Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Hair *ad*<sub>1</sub> incrassate, in postanal position, hairs *ad*<sub>2</sub> and *ad*<sub>3</sub> in adanal position, all setiform. Anal setae situated, characteristically of genus, in anterior half of genital plates.

Remarks: Until now, the genus was known from South America and Africa, but apparently it occurs in also other regions. The Ceylonese species belongs to the group containing *Rh. edentatus* BALOGH & MAHUNKA, 1969 (South America). This group is characterized by the absence of dense tubercles on the prodorsum and the lack of lateral teeth on the rostrum. It is noteworthy that the new species appears to be closer related to the South American than to the African taxa.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-72.



Figs. 34—39. 34: *Brachyopbia pendula* sp. n. ventral — 35—36: *Fenestrobella annulata* gen. n., sp. n. — 37: *Rhynchoribates orientalis* sp. n. — 38—39: *Machadobella ceylonica* sp. n.

*Machadobelba ceylonica* sp. n.

(Fig. 38—39)

Length: 367.5  $\mu$ , breadth: 196  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus bifurcate, with two equally long ciliate branches. Sculpture of prodorsum in general similar to that of *Machadobelba symmetrica* BALOGH, 1958 (Africa), but its lamellae shorter than those of the new species.

Notogaster: Chitinous crests anteriorly of notogaster essentially more weakly developed than in *M. symmetrica*. Position of ten notogastral setae identical, but the hairs shorter.

Ventral side: Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. A large area porosa on each side of anal plates. Hair  $ad_3$  arising within this area, between area porosa and anal plate. An arcuate tectum behind anal plates.

Remarks: Rather similar to *M. symmetrica* BALOGH, 1958 (Africa), differing, however, in the following points: 1. the lamellae are shorter in the new species, 2. the chitinous crest is weakly developed on the notogaster, 3. the notogastral setae are shorter, 4. hair  $ad_3$  arises within the area porosa adanalis, 5. the area porosa adanalis is narrow (rounded in *M. symmetrica*!).

Material examined: Holotype: CMB.-B.-7.

*Micreremus* (?) *granulatus* sp. n.

(Fig. 40—41)

Length: 294  $\mu$ , breadth: 156.8  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus short, fusiform, with a rounded apex. Interlamellar setae short, arising near dorsosejugal suture. Lamellar setae short, originating beyond half length of prodorsum. Rostral setae slightly longer than preceding ones. Prodorsum smooth.

Notogaster: Dorsosejugal suture arcuate anteriorad, medially concave and nearly obsolescent. Fourteen pairs of short, bacilliform notogastral setae present. Notogaster with sparse tubercles.

Ventral side: 4 pairs of genital (no aggenital), 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, hairs present. Anal setae arising on anterior half of anal plate. Anal plates surrounded laterally and posteriorly by a tectum. Pori *iad* situated preanally, rather near each other and in a longitudinal direction.

Legs: Tridactylous, with three strong claws.

Remarks: On the basis of the habit, and the number of genital and notogastral setae, the new species is relegable to the genus *Micreremus*. Its congeners possess, however, a sharply defined polygonal chitinous sculpture on the notogaster.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-23.; — Paratypes 5 ex.: CMB.-B.-25.; — 1 ex.: CMB.-B.-49.

*Protoripoda insularis* sp. n.

(Fig. 42—43)

Length: 352.8  $\mu$ , breadth: 186.2  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus fusiform, its apex rounded, largely covered. Prodorsal setae medium long, setiform. Rostrum rounded, projecting. Prodorsal surface with small, scattered foveolae.

Notogaster: Dorsosejugal suture medially straight, but arcuately excised above sensillus, concave, apex of sensillus exposed in excision. Ten pairs of setiform notogastral hairs. Notogaster with rather large, scattered punctation.

Ventral side: Four (on one side 3!) pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Adanal and anal setae flagellate. Ventral side with sparse punctation.

Remarks: The sole known species of the genus derives from New Guinea. The new species differs from it by the shape of the rostrum, the sparsely punctate-foveolate notogaster, the number of adanal hairs, and the flagellate anal-adanal setae.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-33.; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-76.

*Truncopes canagaratnami* sp. n.

(Fig. 44)

Length: 524.3  $\mu$ , breadth: 235.2  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus fusiform, with an elongately rounded apex. Interlamellar setae very long, extending nearly to rostrum. Lamellar and rostral setae gradually shorter. Rostrum wide, almost straightly truncate.

Notogaster: Dorsosejugal suture straight, then (above sensillus) obliquely truncate. Except for basal section, sensillus entirely free. Ten pairs of rather short, setiform notogastral hairs. Notogaster nearly twice as long as wide, smooth.

Ventral side: Two pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Adanal and anal setae flagellate.

Remarks: The new species resembles *Truncopes anguinus* BALOGH & MAHUNKA, 1969 (South America), but it is considerably larger and less elongated. All other species of the genus are wider and of a wholly different shape.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-42.; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-42.

*Brachyoripoda* gen. n.

Family Oripodidae. Ten pairs of notogastral, 4 pairs of genital (no aggenital), 1 pair of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Four pairs of sacculi. Dorsosejugal suture absent. Rostrum laterally with an incisure each.

Type-species: *Brachyoripoda foveolata* sp. n.

Remarks: The above combination of features distinguishes the new taxon from all hitherto described genus of the family Oripodidae.

*Brachyoripoda foveolata* sp. n.

(Fig. 45—46)

Length: 332.5  $\mu$ , breadth: 202.5  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus disciform, granulate, on a very short peduncle, together with bothrydium completely free. Interlamellar hairs short, setiform, smooth. Lamellar and rostral setae longer, proclinate. Rostrum laterally with two incisions. Prodorsum with minute foveolae.

Notogaster: Dorsosejugal suture medially widely absent. Ten pairs of setiform, rather robust notogastral hairs present. Four pairs of sacculi. Notogaster brown, rather densely foveolate. Hairs *p* situated on tubercles.

Ventral side: Four pairs of genital (no aggenital), 1 pair of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Anal setae arising somewhat beyond half length (posteriorly) of anal plate. Hair *ad*<sub>3</sub> hardly in preanal position. Ventral side foveolate. Legs monodactyle, with a large claw.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-33.

*Tuberemaeus similis* sp. n.

(Fig. 47)

Length: 475.3  $\mu$ , breadth: 284.2  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus fusiform, apically pointed and finely ciliate. Interlamellar hairs rather long, setiform, ciliate; lamellar and rostral setae considerably shorter, also ciliate. Prodorsum with scattered foveolae.

Notogaster: Ten pairs of short, smooth, notogastral setae. Two pairs of minute sacculi discernible (probably all 4 pairs present). Notogaster with short, longitudinal fissures.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Sculpture as on notogastral side. Legs monodactyle.

Remarks: As regards the sculpture, the new species can be compared only with *Tuberemaeus fissuratus* BALOGH, 1970 (New Guinea), but the sensillus of this latter is essentially more dilating, the fissures are sharper and larger, the lamellae more converging, and the notogastral hairs longer.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-26.

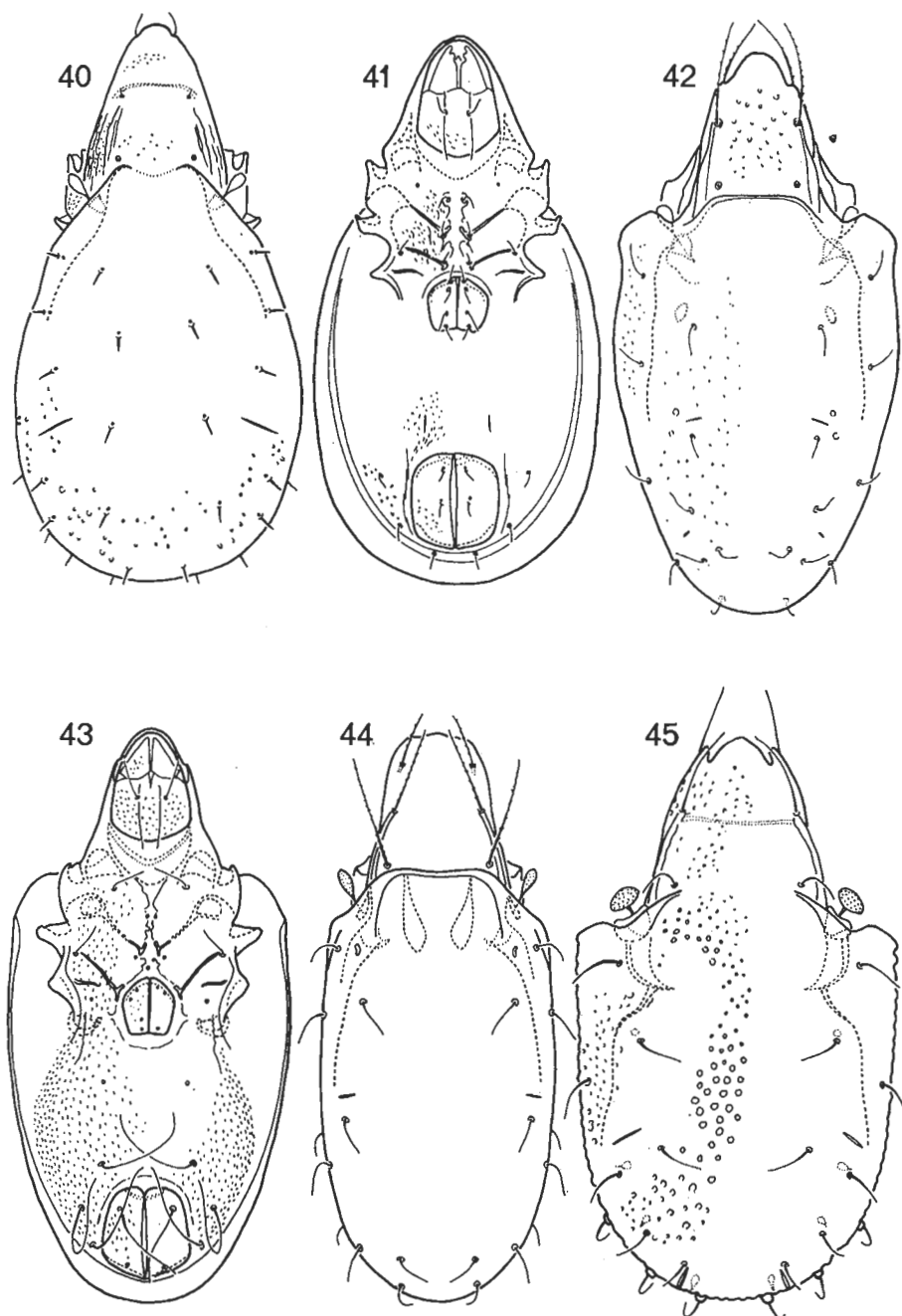
*Tuberemaeus multisetosus* sp. n.

(Fig. 48)

Length: 382—456  $\mu$ , breadth: 206—260  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus rather long, terminally fusiform, apex pointed, the expanding section finely ciliate. Prodorsal hairs rather short. Lamellae with a sigmoid curvature at height of interlamellar setae. Prodorsum sparsely punctate. At cuspsides of lamellae and posteriorly of lamellar setae, a transversally decurrent chitinous line each, directed introrsely but not meeting medially.

Notogaster: Fourteen pairs of notogastral setae, medium long, setiform. Four pairs of sacculi. Notogaster finely punctulate. Legs tridactylous, heterodactylous.



Figs. 40—45. 40—41: *Micreremus granulatus* sp. n. — 42—43: *Protoripoda insularis* sp. n. — 44: *Truncopes canagaratnami* sp. n. — 45: *Brachyoripoda foveolata* gen. n., sp. n., dorsal

Remarks: The new species belongs to the group possessing a punctate notogaster, but the presence of the fourteen pairs of notogastral setae distinguishes it satisfactorily from all known congeners.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-44.; — Paratypes: 1 ex.: CMB.-B.-8.; — 16 ex.: CMB.-B.-44.; — 1 ex.: CMB.-B.-62.

### *Cribrozetes* gen. n.

Family Haplozetidae. Pteromorphae movable. Fourteen-eighteen pairs of scattered areae porosae, more or less grouped in the sites corresponding to the normally situated areae porosae. Ten pairs of notogastral setae indicated by their alveoli. Five (four?) pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Legs tridactylous.

Type-species: *Cribrozetes multiareolatus* sp. n.

Remarks: This great number of areae porosae, grouped in the places corresponding to those of the original number of areae porosae, appears only in the genus *Rykella* BALOGH, 1962 (Africa). This taxon is, however, a Mochlozetid, with immovable pteromorphae and six pairs of genital setae. On the basis of also the configuration of the ventral side and the prodorsum, the new genus is assignable to the family Haplozetidae.

### *Cribrozetes multiareolatus* sp. n.

(Fig. 49—50)

Length: 602.7  $\mu$ , breadth: 367.1  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus setiform, ciliate. Interlamellar hairs medium long, setiform. Lamellae marginal, attenuating apicad. Lamellar and rostral setae finely ciliate. Rostrum rounded.

Notogaster: Dorsosejugal suture arcuate anteriorad. Pteromorphae movable. Fourteen-eighteen pairs of areae porosae, largely aggregated into four groups. Arvae porosae of diverse size, smallest ones punctiform. Notogastral setae reduced.

Ventral side: Five (on one side four) pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. An arcuate tectum behind anus. Hairs  $ad_1$  and  $ad_2$  originating anteriorly to tectum, hair  $ad_3$  in preanal position.

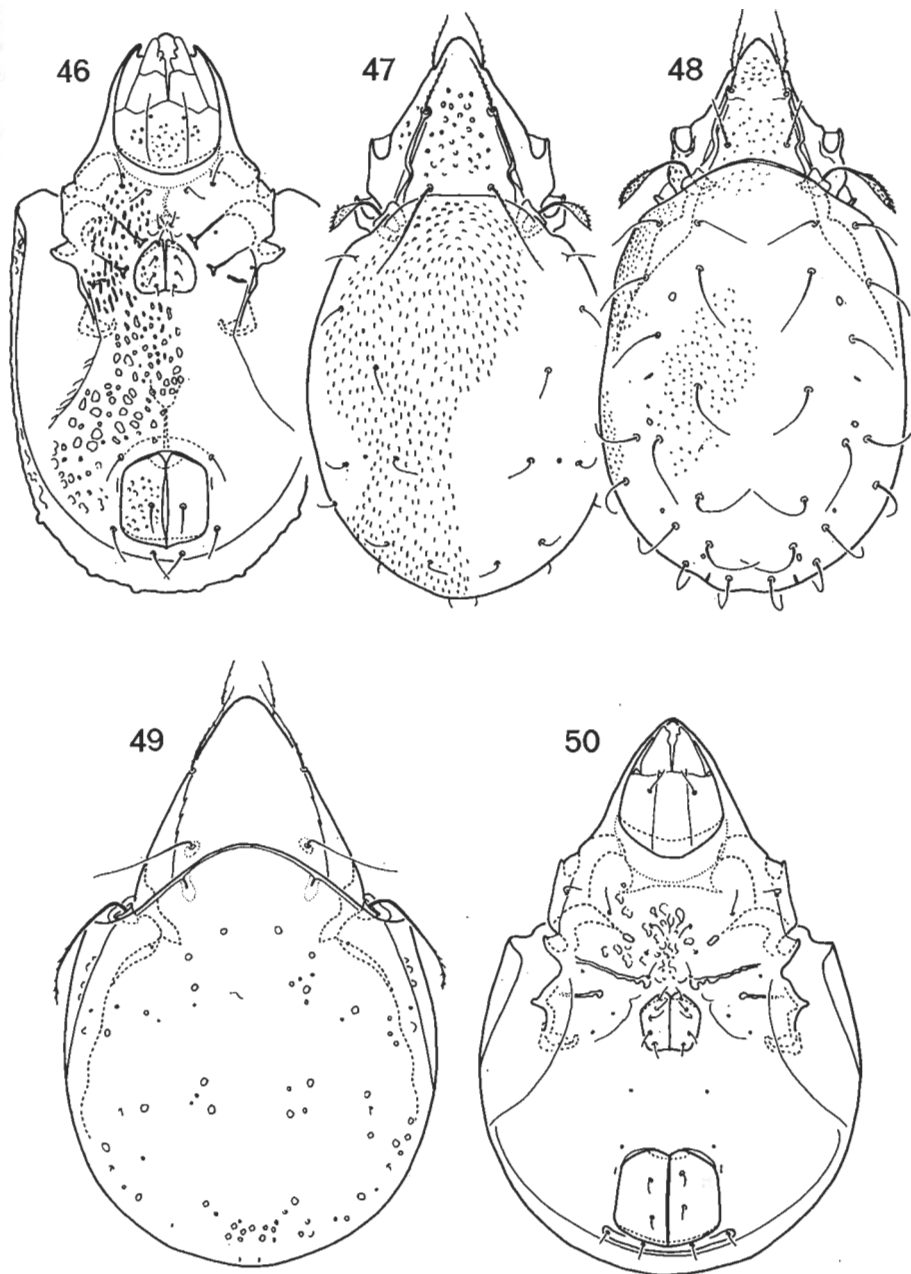
Material examined: Holotype: CMB.-B.-64.

### *Areozetes* (?) *incertus* sp. n.

(Fig. 51—52)

Length: 784  $\mu$ , breadth: 578.2  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus very long, exclinate, terminally slightly fusiform then pointed, with some cilia. Interlamellar setae long. Lamellae marginal, gradually attenuating; lamellar and rostral setae arising near one another. Rostral setae connected by a transverse line. Rostrum rather pointed.



Figs. 46—50. 46: *Brachyoripoda foveolata* gen. n., sp. n., ventral — 47: *Tuberemaeus similis* sp. n. — 48: *Tuberemaeus multisetosus* sp. n. — 49—50: *Cribozetes multiareolatus* gen. n., sp. n.



Notogaster: Dorsosejugal suture well discernible. Pteromorphae seemingly separated by a suture from notogaster, but though rather long, in a lateral view apparently not movable. Four pairs of rounded, relatively small areae porosae. Then pairs of alveoli. Notogaster almost rounded.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. All hairs rather long. Hair  $ad_3$  in a slightly preanal position.

Remarks: It is only provisionally that I assign this species to the genus *Areozetes*. The 4 pairs of areae porosae, the apparently immovable pteromorphae, the 4 pairs of genital setae, and the tridactylous legs are common characters, but the shape of the sensillus and the lamellae, as well as the reduction of the notogastral setae, represent separating features. However, it seemed advisable to avoid the establishment of further monotypical genera in this rather confused group.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-1.

*Vilhenabates simplex* sp. n.

(Fig. 53)

Length: 299  $\mu$ , breadth: 221  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus long, reclinate, terminally slightly fusiform, ending in a slightly ciliate fine hair. Interlamellar setae minute. Well discernible but minute areae porosae dorsosejugales in vicinity of bothrydia. Lamellae long, lamellar and rostral hairs short, setiform.

Notogaster: Dorsosejugal suture slightly arcuate. Pteromorphae pointed. Four pairs of small areae porosae. Ten pairs of notogastral alveoli. Notogaster without sculpture.

Ventral side: Four pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Legs monodactyle.

Remarks: The new species resembles *Vilhenabates minutus* (BALOGH, 1948) (Africa) to some extent, but the foveolate pteromorphae and the finely punctate sculpture of the notogaster distinguish this latter from the new species.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-3.

*Magyaria pulcherrima* sp. n.

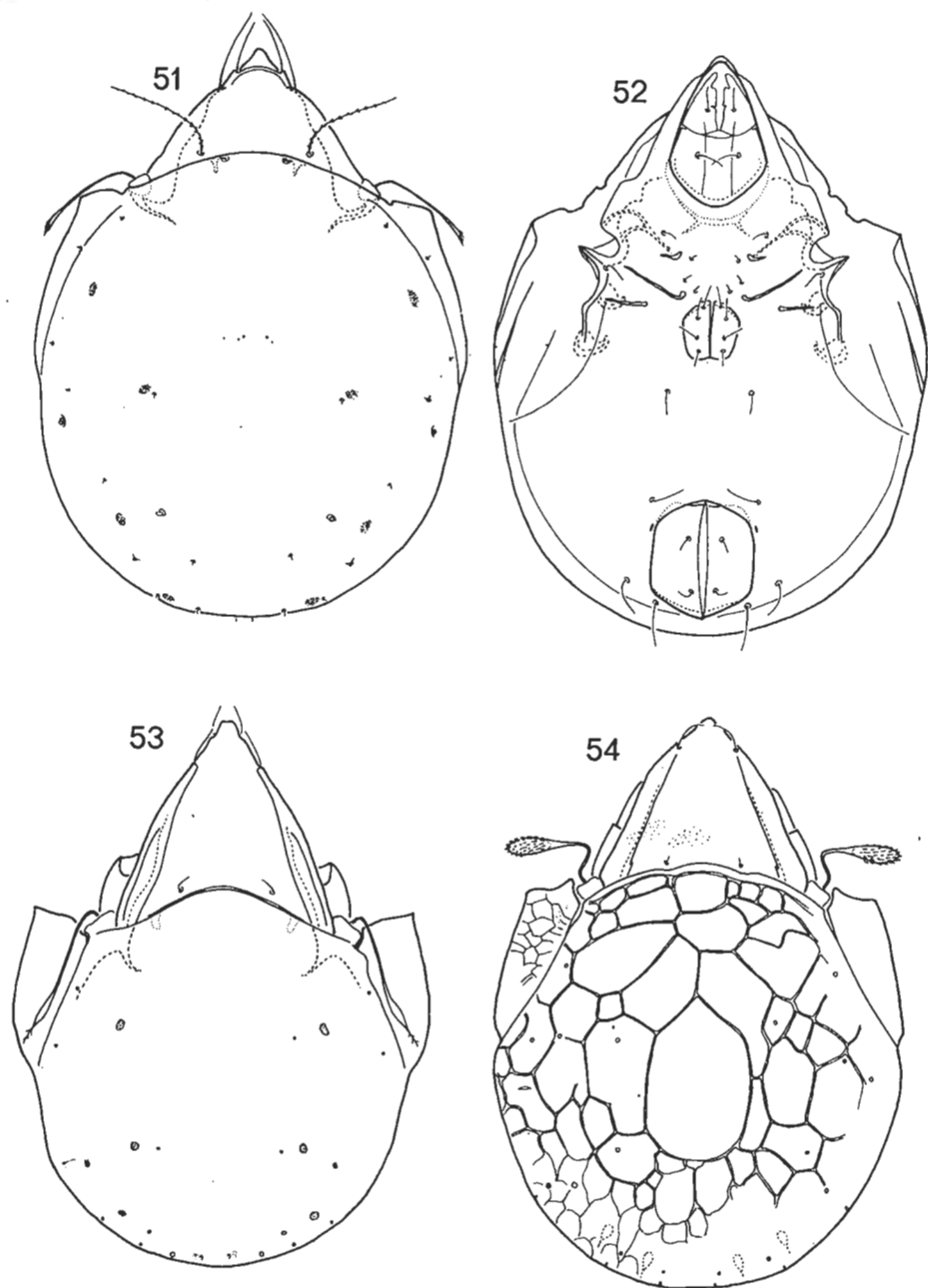
(Fig. 54)

Length: 195–223  $\mu$ , breadth: 143–158  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus rather long, pro- and exclinate, terminally fusiform, ciliate. Interlamellar setae minute, hardly discernible. Lamellae long, lamellar setae situated almost on rostrum. Prodorsum punctate.

Notogaster: Four pairs of sacculi, 10 pairs of notogastral alveoli present. Dorsosejugal suture weakly arcuate. Pteromorphae with obscure, striated sculpture. Notogaster with a cellular sculpture, enlarging towards middle. Legs monodactyle.

Ventral side: Five pairs of genital, 1 pair of aggenital (on one side 2 pairs of aggenital!), 2 pairs of anal (on one side 1 pair of anal!), and 2 pairs of adanal, setae present. Anal and genital plates with longitudinal striation.



Figs. 51—54. 51—52: *Areozetes incertus* sp. n. — 53: *Vilhenabates simplex* sp. n. — 54: *Magyaria pulcherrima* sp. n.

Remarks: The characteristically cellular sculpture and several of the described characters distinguish the new species from all known congeners.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-1.; — Paratype: 1 ex.: CMB.-B.-1.

*Rostrozetes florens* sp. n.

(Fig. 55)

Length: 367.5  $\mu$ , breadth: 259.7  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus ex- and reclinate, of the generically characteristic shape. Interlamellar setae rather short. Prodorsal surface with irregularly rugulose sculpture. Lamellar and rostral setae rather short, inclinate.

Notogaster: Dorsosejugal suture with the generically characteristic three arches. Median portion of notogaster elevated in a largely 6–7-gonal area. Notogastral foveolae irregularly margined, the single foveolae resembling opened flowers. Ten pairs of notogastral setae present. Legs monodactyle.

Ventral side: Chaetotaxy as characteristic of genus. Ventral plate with regular, rounded foveolae.

Remarks: By the notogastral sculpture, the new species resembles *Rostrozetes irregularis* BALOGH & MAHUNKA, 1969 (South America), but several other features distinguish it satisfactorily.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-2.

*Cosmobates panabokkei* sp. n.

(Fig. 56)

Length: 514.5  $\mu$ , breadth: 372.4  $\mu$ .

The new species is rather similar to *Cosmobates longisetus* BALOGH, 1970 (New Guinea), thus the picture of the ventral side and the differentiating characters suffice to separate it from the latter taxon:

1. Hair  $c_3$  of epimeral region setiform, long, ciliate, 2. notogaster with minute dots arranged into groups, without any sharply delimited foveolae.

The notogaster of the two New Guinean and the one African species is foveolate and the shape of hair  $c_3$  is entirely different.

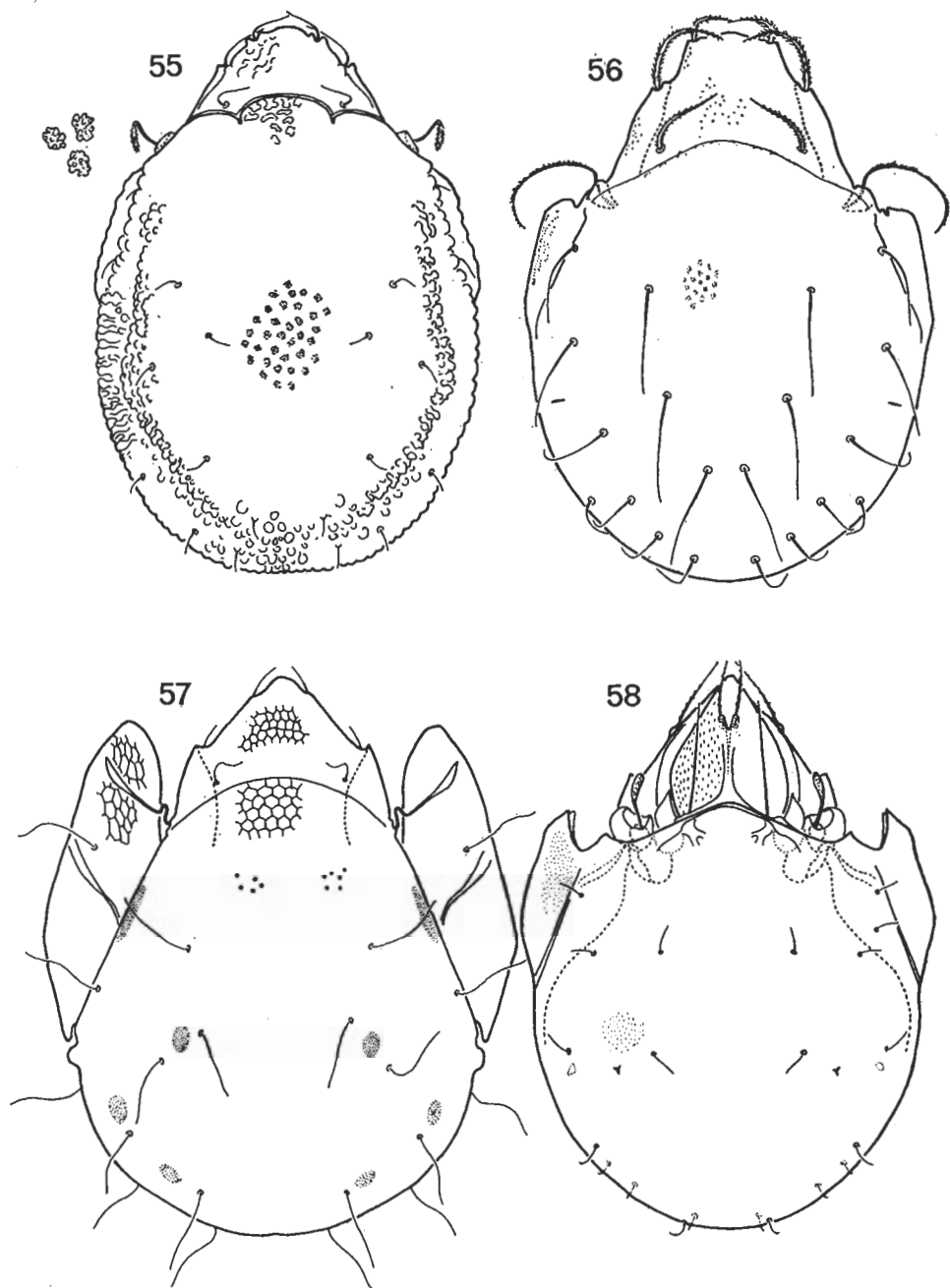
Material examined: Holotype: CMB.-B.-50.; — Paratypes: 2 ex.: CMB.-B.-50.; — 1 ex.: CMB.-B.-53.

*Flagollezetes* gen. n.

Family Galumnidae. Ten pairs of rather long, flagellate notogastral setae. Four pairs of large, well developed areae porosae. Area porosa adalaris considerably longer—ribbon-shaped—than all other ones. Six pairs of genital setae. Notogaster with a regular, hexagonal chitinous sculpture.

Type-species: *Flagollezetes porosus* sp. n.

Remarks: The new genus is nearly related to the African genus *Pilizetes*, but the presence of the areae porosae distinguishes it from this latter one. If the areae porosae represent a notogastral organ more primordial in character than the sacculus, the genus *Flagollezetes* might be considered a more earlier ally of the genus *Pilizetes* SELLNICK, 1937.



Figs. 55—58. 55: *Rostrozetes florens* sp. n. — 56: *Cosmobates panabokkei* sp. n. — 57: *Flagellozetes porosus* gen. n., sp. n. — 58: *Plakoribates confluens* sp. n.

*Flagellozetes porosus* sp. n.

(Fig. 57)

Length: 529.2  $\mu$ , breadth: 392  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus of the Galumnid type, terminally expanding, smooth. Interlamellar setae rather short, flagellate. Lamellar and rostral hairs short, setiform, smooth. Linea I elevated (protruding). Prodorsum with a regularly hexagonal sculpture.

Notogaster: Dorsosejugal suture arcuate. Ten pairs of thin, flagellate, notogastral setae. Hair of pteromorpha as long as, and similar in shape to, all other notogastral setae. Four pairs of areae porosae, their surface minutely punctate and also with larger, rougher granules. Area porosae adalares long, ribbon-shaped; the other 3 pairs of areae porosae smaller, rounded. Pteromorphae and notogaster with a regularly hexagonal, chitinous sculpture. Legs tridactylous, slightly heterodactylous.

Ventral side: Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 3 pairs of adanal, setae present. Three pairs of genital hairs arranged in a transversal row on anterior margin of genital plate.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-25.; — Paratypes: 1 ex.: CMB.-B.-25.; — 5 ex.: CMB.-B.-26.; — 14 ex.: CMB.-B.-27.; 2 ex.: — CMB.-B.-36.

*Plakoribates confluens* sp. n.

(Fig. 58)

Length: 347.9  $\mu$ , breadth: 249.9  $\mu$ .

Prodorsum: Sensillus fusiform, apically rounded. Interlamellar setae rather long, extending nearly to rostrum. Lamellar setae originating near each other, on fused surface of lamellae. Rostral setae removed far from each other. Lamellae fused into a single squamiform structure, displaying a longitudinal punctation arranged into lines. A small, nearly triangular, distinct plate each between bothrydium and lamellar base.

Notogaster: Dorsosejugal suture medially obtusely pointed. Pteromorphae anteriorly acute, movable. Ten pairs of notogastral setae. Neither areae porosae nor sacculi discernible. Legs tridactylous, heterodactylous.

Ventral side: Six pairs of genital, 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal, and 2 pairs of adanal, setae present. Ventral plate with polygonal sculpture between anal and genital plates.

Remarks: There were only two species known of the genus *Plakoribates* POPP, 1960, namely *P. multicuspidus* POPP, 1960 (Egypt), and *P. africanus* (BALOGH, 1959) (Africa). The lamellae of both taxa are separated at their cuspides, whereas those of the new species are completely fused and thus sharply differing from the preceding taxa.

Material examined: Holotype: CMB.-B.-44.

## ZUSAMMENFASSUNG

### Neue Oribatiden (Acari) aus Ceylon

Der Verfasser beschreibt aus dem in Ceylon gesammelten Material der Ungarischen Bodenzologischen Expedition des Jahres 1968 einen Teil der für die Wissenschaft neuen Oribatiden. In dem in englischer Sprache verfaßten Text ist die Beschreibung von 7 neuen Genera und 43 neuen Arten zu finden. Aufgrund des Materials können bezüglich der Oribatidenfauna Ceylons allgemeine Schlüsse noch nicht gezogen werden. Anderen Tiergruppen ähnlich, kommen in der Zusammensetzung der Fauna sowohl orientalische als auch äthiopische Elemente zur Geltung. Ferner ist auch eine starke Tendenz zur Entstehung von endemischen Arten wahrzunehmen, wie bei anderen insularen Faunen.

# Untersuchungen über die Rhizopodenfauna der Aggteleker „Baradla“ – Höhle (Biospeologica Hungarica, XXXII)

Von

M. C S. B E R E C Z K Y \*

*Herrn Professor Dr. Endre Dudich  
zum 75. Geburtstag gewidmet*

Mit der Faune der Höhlen befassen sich bereits viele Veröffentlichungen, aber bescheiden ist die Zahl derjenigen Arbeiten, die auch die Protozoen ausführlich berücksichtigt haben. Auch in der internationalen Protozoen-Literatur sind verhältnismäßig wenige solcher Arbeiten, die die systematisch-ökologischen Verhältnisse dieser auch in Höhlen lebenden Organismen untersucht hätten (PATEFF, 1926; GRIEFENBURG, 1933, 1934, 1935, 1939; STAMMER, 1936; DECLOÏTRE, 1955; u. s. w.).

Angaben über die Fauna der Einzeller in der Aggteleker „Baradla“-Höhle sind bereits in mehreren Arbeiten angeführt worden. Als erster gibt in der Faunenliste seiner großen Monographie »Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle Baradla in Ungarn«, DUDICH (1932) auch die Protozoen an. In späteren Arbeiten führen VARGA (1959, 1963) und VARGA & TAKÁCS (1960) insgesamt schon 40 Testaceen-Arten ausführlich an. Diese Untersuchungen waren jedoch nur gelegentliche Aufsammlungen und beruhten bloß auf Bearbeitung von je einer Probe.

Die monatlichen Untersuchungen der Protozoen-Fauna in der „Baradla“-Höhle erwiesen sich also von Interesse. Außer den faunistischen Aufsammlungen, wurde zum Ziel gesetzt, festzustellen, welchen eventuellen Veränderungen die Zusammensetzung der Fauna ausgesetzt ist, ferner welche Arten vermögen außerhalb der oberirdischen Verhältnisse (Boden, Wasser usw.) auch unter Höhlenverhältnissen sich zu vermehren und zu leben.

Untersucht wurden einerseits solche Standorte, die bereits von anderen Forschern hinsichtlich ihrer Testaceen-Faune geprüft wurden, andererseits wurden auch neue Untersuchungsstellen ausgewählt.

Die ökologischen Auswertungen wurden durch die vorausgehend von V. E.

\* Frau CSUTOR, Dr. MAGDOLNA BERECHKY, Magyar Dunakutató Állomás (Ungarische Donauforschungsstation), Alsógöd, Jávorka S. u. 14.

KOZMA (1968) 15 Monate hindurch (Februar 1964—April 1965) regelmäßig durchgeführten chemischen Analysenergebnisse weitgehend gefördert. Acht Standorte der Höhle wurden von ihr aus dem Gesichtspunkt 20 chemischer Faktoren geprüft.

## Charakterisierung der Untersuchungsstellen

### a) Wasserchemische Verhältnisse

Auf Grund der Angaben von V. E. KOZMA (1968) kann festgestellt werden, daß die chemische Zusammensetzung der von verschiedenen Stellen genommenen Wasserproben (mit Ausnahme des Beckens beim Eingang des „Säulensaaes“ und des „Styx“-Baches) ziemlich einheitliche Werte aufweisen. In den untersuchten Wasserproben dominierten die Kalzium- und Hydrokarbonat-Ionen. Bei 7 der untersuchten Stellen konnte ein  $\text{CaHCO}_3$ -Charakter, bei einer Probe (beim Eingang des „Säulensaaes“) ein  $\text{Ca—Mg—HCO}_3$ -Charakter nachgewiesen werden. Ferner ist die Feststellung für uns noch von Interesse, daß der Verbrauch von  $\text{KMnO}_4$  in den Werten angeführt werden, die auf keinen großen Gehalt organischer Substanzen hinweisen. Der Gehalt an gelöstem Sauerstoff beträgt 70—90%, eine vollkommene Sättigung oder Übersättigung konnte nie nachgewiesen werden. Die pH-Werte liegen zwischen 7,61—8,37. Ausführlichere Angaben sind aus Tabelle 1 ersichtlich.

### b) Klimatische Verhältnisse

Neuere Untersuchungen über die klimatischen Verhältnisse der Höhle liegen von CSOMOR & ZALAVÁRI (1964) vor. Auf Grund ihrer Feststellungen sind die Temperatursveränderungen in den inneren Teilen der Höhle äußerst gering, verlaufen äußerst langsam und kontinuierlich. Am häufigsten steigt die Temperatur 1—2 Wochen hindurch, um nachher dieselbe Zeit hindurch um 1,0—1,5 °C wieder zu fallen. Das Maximum der Lufttemperatur beträgt 11 °C, das Minimum 9,5 °C.

Die vorliegende Arbeit gibt die Auswertung der monatlich, zwischen IX. 1966—IX. 1968 genommenen Proben. Die Proben wurden von denselben 8 Standorten genommen, wo V. E. KOZMA (1968) vorausgehend ihre wasserchemischen Analysen durchgeführt hat.

### c) Untersuchungsstellen

1. „Königsbrunnen“
2. „Becken des Säulensaaes“
3. „Styx-Bach“
4. „Petőfi-Brunnen“ (früher „Dessewffy-Brunnen“)
5. „Taufbecken“
6. „Ganymedes-Brunnen“
7. Das Becken beim „Palast des Lucifers“
8. „Grenzstein des Tropfsteinreiches“

Die Wasserbecken werden vom TROPFWASSER, oder SICKERWASSER gespeist, sind also mit Ausnahme des Styx-Baches Stehgewässer, aber auch das Wasser



Tab. 1. Minimum- und Maximumwerte der wasserchemischen Analysen in der „Baradla“-Höhle von Angtelek (nach V. E. Kosma, 1968)

Fundorte	Temperatur °C	pH	O <sub>2</sub> mg/l	O <sub>2</sub> -Sättigung %	Alkalinität W.	Carbonathärte D.H.	Ca++ mg/l	Mg++ mg/l	Na++K+ mg/l	HCO <sub>3</sub> - mg/l	Cl- mg/l	SO <sub>4</sub> - mg/l	NH <sub>4</sub> + mg/l	NO <sub>2</sub> - mg/l	NO <sub>3</sub> - mg/l	SiO <sub>2</sub> mg/l	KMnO <sub>4</sub> Verbrauch mg/l
1. Königsbrunnen	6,5	7,76	4,9	39	4,0	11,1	52,9	1,3	1,8	241,0	1,6	24,0	∅	×	1,9	×	2,1
	8,8	8,16	11,5	95	5,2	14,6	109,7	23,8	26,7	317,3	7,5	46,5	0,38	0,242	10,9	8,0	8,4
2. Becken im Säulensaal	8,3	7,79	8,7	75	2,5	6,9	58,5	0,4	1,8	150,7	5,1	28,9	∅	0,017	2,8	0,3	4,1
	9,4	8,06	10,9	92	4,2	11,8	82,3	15,6	15,6	256,3	17,1	39,7	0,23	0,114	9,9	12,6	11,2
3. Styx	8,0	7,48	6,7	58	1,2	3,4	26,9	1,7	1,4	73,8	2,9	20,3	×	0,023	3,5	×	3,8
	13,0	8,24	10,4	90	6,6	18,5	116,9	19,8	19,3	402,7	16,7	41,4	1,24	0,351	15,7	11,9	19,0
4. Petőf-Brunnen	9,0	7,61	8,3	72	2,5	7,0	52,8	2,2	0,5	152,5	1,6	23,2	∅	0,007	1,4	2,5	3,2
	9,9	8,06	10,6	95	5,4	15,1	89,8	24,3	6,7	329,5	9,0	40,6	0,26	0,136	4,0	13,0	16,9
5. Taufbecken	9,2	7,73	5,8	50	1,9	5,3	36,4	0,4	2,5	116,5	1,1	15,7	∅	0,008	0,7	∅	3,2
	11,0	8,22	10,8	92	5,8	16,2	110,9	36,7	12,9	353,9	10,9	37,3	0,15	0,136	4,6	10,1	9,7
6. Palast des Lucifers	9,0	7,61	5,7	50	3,7	10,4	65,7	0,5	1,1	226,3	1,6	20,7	∅	∅	1,9	∅	3,2
	11,0	8,37	10,9	95	5,3	14,8	100,5	4,6	15,0	323,4	8,0	32,3	0,20	0,125	6,6	8,9	7,7
7. Ganymedes-Brunnen	9,2	7,73	5,1	45	3,5	9,8	44,4	0,9	2,1	214,1	2,0	9,1	∅	0,008	0,6	0,5	4,4
	11,0	8,16	10,4	93	5,5	15,4	99,0	35,1	12,2	335,6	5,1	29,8	0,37	0,183	3,6	16,1	9,7
8. Grenzstein des Tropfsteinreiches	9,6	7,61	4,7	40	5,2	14,6	22,4	21,7	1,4	317,3	2,3	9,1	∅	∅	∅	∅	2,0
	11,0	8,20	10,0	90	6,6	18,5	86,6	60,9	11,9	402,7	12,9	33,1	0,82	0,326	3,6	11,4	9,2

des Styx-Baches stammt z. Teil aus Niederschlägen. Der Durchmesser der Becken überschreitet in keinem Fall 3 m, und auch die Tiefe ist nie größer als 40 cm. Während der Untersuchungsperiode trockneten die untersuchten Becken nie aus, das Wasserniveau wurde von den jeweiligen Niederschlagsverhältnissen reguliert (DUDICH, 1932). Ein Überfließen des Wassers konnte der Probeentnahme ebenfalls bei keinem Becken während beobachtet werden.

Die Proben wurden einfach durch Schöpfen genommen, während der Bearbeitung wurden die Protozoen zuerst lebend untersucht, nachher erfolgte mit Hilfe von SCHAUDIN-Flüssigkeit die Verfertigung von fixierten Präparaten. Zum Nachweis des Zellkernes wurde Best-Karmin-Färbung und die FEULGENsche Kernreaktion angewandt.

Im nachstehenden werden die angetroffenen Arten entsprechend den einzelnen Fundorten angeführt. Mit \* werden diejenigen Arten versehen, die bereits aus der Höhle bekanntgeworden sind, da DUDICH (1932) und VARGA (1959, 1963) von den Sammelstellen 1, 4 u. 6 ebenfalls Proben untersucht haben. Auf ihre Ergebnisse wird an entsprechender Stelle verwiesen.

## Testaceen-Fauna der untersuchten Fundorte

### 1. „Königsbrunnen“

Dieser Fundort ist die Sammelstelle, die am nächsten (140 m) zum Eingang von Aggtelek liegt. Sie ist verhältnismäßig am stärksten versucht, da während den Bau- und Erhaltungsarbeiten des Wasser regelmäßig benützt wird.

*Cochliopodium granulatum* PENARD: VI—IX. 1967

*Centropyxis aculeata aculeata* STEIN: IX. 1966—IX. 1968

\**C. constricta* EHRENBURG: IX. 1966—IX. 1968

*C. minuta* DEFLANDRE: XII. 1966, I., III. 1967, VI. 1968

*C. platystoma* PENARD: VII—IX. 1967

*Cyclopyxis arcelloides* PENARD: V., VII. 1968

\**Diffugia oblonga oblonga* EHRENBURG: IX. 1966—IX. 1968

*D. pristis* PENARD: VI.—IX. 1967

*Euglypha cristata* LEIDY: VI.—VII. 1967

*Trinema enchelys* EHRENBURG: VII.—VIII. 1967

Es muß erwähnt werden, daß zusammen mit *Cochliopodium granulatum*, *Diffugia pristis*, *Euglypha cristata* und *Trinema enchelys* gleichzeitig auch viele Eisenbakterien, Bacillariophyceen und Rotatorien im Wasser vorkamen. Die im Königsbrunnen angetroffenen Testaceen-Arten wichen entweder in ihren Massen, noch in den Bauelementen ihrer Schalen von den an der Bodenoberfläche Lebenden Formen ab. Die Arten kamen in den Proben immer in hohen Individuenzahlen vor.

### 2. „Becken des Säulensaales“

Dieses Becken, dessen Durchmesser  $2,5 \times 1,5$  m beträgt und 30 cm tief ist, befindet sich in einem Seitenabschnitt der Höhle, im sogenannten „Paradies“. Da die Touristen in diese Becken, in der Hoffnung einer Rückkehr, Geld hinein-

werfen, ist das Becken äußeren Versuchungen stets ausgesetzt. Bedauerlich ist weiterhin noch die Tatsache, daß das Becken eben während den Probenahmen auszementiert wurde, so daß die interessante Fauna zugrunde ging, und meine Angaben sich nur auf eine kürzere Zeit beziehen. Eine neuere Besiedlung der Fauna wird wahrscheinlich eine längere Zeit in Anspruch nehmen. Das Becken liegt 540 m vom Eingang entfernt.

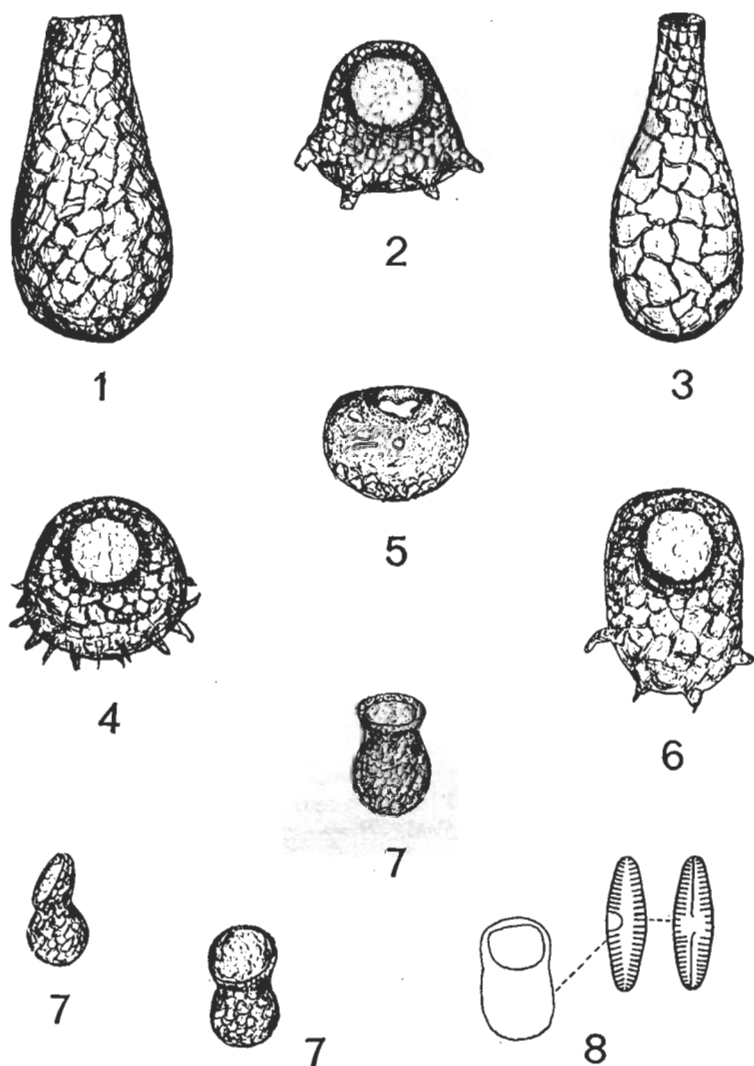


Abb. 1—8. 1: *Diffugia oblonga oblonga*; 2: *Centropyxis aculeata aculeata*; 3: *Diffugia oblonga angusticollis*; 4: *Centropyxis hirsuta*; 5: *Trigonopyxis arcula*; 6: *Centropyxis aculeata oblonga*; 7: *C. platystoma*; 8: *Centropyxis* sp. und *Achnanthes lanceolata* (1500 $\times$ )

*Centropyxis aerophila aerophila* DEFLANDRE: XI—XII. 1966

*Centropyxis constricta* EHRENBURG: IX. 1966—II. 1967

*Diffugia fallax* PENARD: IX—XI. 1966

*D. oblonga manicata* PENARD: IX—XII. 1966

*D. oblonga brevicolla* CASH.: XI. 1966

### 3. „Styx“

Wie in der Einführung erwähnt, ist dies die einzige Sammelstelle, die nicht ein Stehgewässer, sondern ein Bach ist. Trotzdem kommt es vor, da die Schwankungen des Wasserniveaus von den äußeren Wasserverhältnissen abhängig sind (DUDICH, 1932), daß der Wasserstand so niedrig ist, daß von einem Bach überhaupt nicht gesprochen werden kann, und das ganze Gewässer nur aus unzusammenhängenden Wasserlachen besteht. Die Wasserproben wurden bei der Brücke Nr. 3, in 312 m Entfernung vom Haupteingang genommen.

*Centropyxis aculeata aculeata* STEIN: X. 1966, III. 1967, V. 1967, III—VI. 1968

*C. aerophila sylvatica* DEFLANDRE: IX. 1967

*Diffugia gramen* PENARD: IX—X. 1966, VIII—X. 1967, IV—V. 1968

*D. oblonga oblonga* EHRENBURG: IX. 1966—IX. 1968

*D. mammillaris* PENARD: XI. 1967

*Trinema enchelys* EHRENBURG: IX—X. 1967, V—VIII. 1968

*T. lineare* PENARD: XI. 1966, V—VII. 1968

*Cyphoderia ampulla* EHRENBURG: V., IX. 1967

Während den Probenahmen kamen die angeführten Arten immer nur mit niederen Individuenzahlen vor. Deswegen wurden an mehreren Stellen des Baches, wo die Spülung des Wassers verhältnismäßig klein ist, offene Petrischalen mit Agar-Agar-Nährböden als sogenannte „Wasserfallen“ ausgesetzt. Über diese floß das Wasser ständig, so daß bei plötzlichem Steigen des Wasserniveaus manchmal einige Petrischalen fortgeschwemmt wurden. Auch die Petrischalen wurden monatlich untersucht. In den „Wasserfallen“ kamen bloß die beiden *Trinema*-Arten und *Cyphoderia* mit großer Individuenzahl vor. Die übrigen Arten konnten nur hin und wieder nachgewiesen werden, obwohl auf dem Agar-Agar, den örtlichen Verhältnissen entsprechend, eine reiche Bakterium-Flora sich ausgebildet hat.

### 4. „Pelöfi-Brunnen“

Dies Becken liegt am entferntesten von den Stellen, die vom Tourismus regelmäßig besucht werden. Das Becken besitzt einen Durchmesser von 1—1,5 m und befindet sich 1270 m vom Eingang entfernt.

Von DUDICH (1932) und VARGA (1963) liegen bereits Untersuchungsergebnisse vor. Es wurden bisher 22 Testaceen-Arten von hier bekanntgegeben. Die Zusammensetzung der Fauna zeigt auf Grund meiner Untersuchungen eine weitgehende Beständigkeit.

\**Centropyxis aculeata aculeata* EHRENBURG: IX. 1966—IX. 1968

\**Centropyxis aculeata oblonga* DEFLANDRE: IX. 1966—IX. 1968

*C. aerophila* DEFLANDRE: IX—XI. 1966, IX—X. 1967, V—VI. 1968

\**C. aerophila sylvatica* DEFLANDRE: IX—X. 1966, V. 1968

\**C. cassis* v. *spinifera* PLAYFAIR: VII—IX. 1967

\**C. discoides* DEFLANDRE: VI—VII. 1968

\**C. gibba* DEFLANDRE: IX. 1966—IX. 1968

*C. minuta* DEFLANDRE: III. 1967

\**Cyclopyxis eurystoma* DEFLANDRE: IX. 1966—IX. 1968

\**Diffugia baradlana* VARGA: IX. 1966—IX. 1968

*D. lemani* BLANC: V—IX. 1968

\**D. lucida* PENARD: XI. 1966—IX. 1968

\**D. oblonga oblonga* EHRENBERG: IX. 1966—IX. 1968

\**D. oblonga curvicolis* VARGA: IX. 1966—IX. 1968

*D. oblonga bryophila* PENARD: V—VI. 1967

\**D. oblonga oviformis* CASH.: X. 1966, V—VI. 1967, III. 1968

\**D. pristis* PENARD: IX—X. 1967

\**Pontigulasia bigibbosa* v. *minor* VARGA: IX. 1966—IX. 1968

VARGA (1963) gibt in seiner Arbeit über den „Petőfi-Brunnen“ („Dessewffy-Brunnen“) die ausführliche Beschreibung von 18 Testaceen-Arten an. Bei jeder Gelegenheit erwähnt er, ob auch lebende Tiere oder nur leere Schalen angetroffen werden konnten. So gibt er z. B. an, daß in der im Mai 1959 gesammelten Probe nur leere Schalen von *Diffugia globulosa* DUJ. vorkamen. Während der zweijährigen Untersuchungsperiode (1966—1968) ließen sich selbst leere Schalen nicht nachweisen.

Entweder VARGA noch ich konnten *D. lobostoma* LEIDY Individuen vorfinden, obwohl Angaben von früher her vorliegen (DUDICH, 1932). Diese Art ist, wie SUKHANOVA (1968) und WANG (1928) beobachtet haben, wärmeliebend, so daß es verständlich erscheint, daß sie sich unter 9—10 °C nicht vermehren konnte.

Auf Grund dieser Beobachtungen erscheint es also nicht zufällig, daß in der Faunenliste im allgemeinen die Arten fehlen, die in dem Untersuchungsmaterial der früheren Autoren in wenigen Exemplaren vertreten, oder nur mit leeren Schalen anwesend waren.

Die in wenigen Exemplaren vorkommenden Individuen von *Centropyxis aerophila*, *Diffugia lemani* und *D. oblonga bryophila* sind neu für die Fauna des „Petőfi-Brunnens“, können aber trotzdem — eben auf Grund unserer bisherigen ökologischen Kenntnisse — nicht als Höhlen bevorzugende Arten betrachtet werden.

SCHÖNBORN (1962) führt in seiner Arbeit über die Ökologie der oligotrophen Teiche neben dem „retortenförmigen“ Genustyp noch eine *Habitus-modifikation* an, u. zw. unter dem Namen „*Cyphoderismus*“. Dies kommt insbesondere bei *Diffugia*, *Nebela* und *Euglypha* vor. Die im „Petőfi-Brunnen“ vorkommende *D. oblonga* v. *curvicolis* VARGA erscheint als ausgezeichnetes Beispiel für diese Formmodifikation zu sein. Diese Varietät ähnelt außerordentlich der *D. oblonga cyphoderia* JUNG, 1942, läßt sich wegen den großen Maßunterschieden dennoch nicht mit ihr identifizieren.

Die Feststellung von VARGA (1963), daß aus dem Brunnen die „leichtschaligen“ Formen vollkommen fehlen, kann auch durch meine Untersuchungen unterstützt werden.

## 5. „Taufbecken“

Das schöne, etwas ovale Becken wird im Halbkreis von ungefähr 1—1,5 m hohen Stalagniten umgeben, die an den oberen Teilen „muschelförmige“ Vertiefungen besitzen. Öfters wurden auch aus diesen Proben entnommen. Es konnte bei der Bestimmung festgestellt werden, daß die Zusammensetzung der Arten in diesen, mit der des Beckens übereinstimmte, natürlich zeigte die

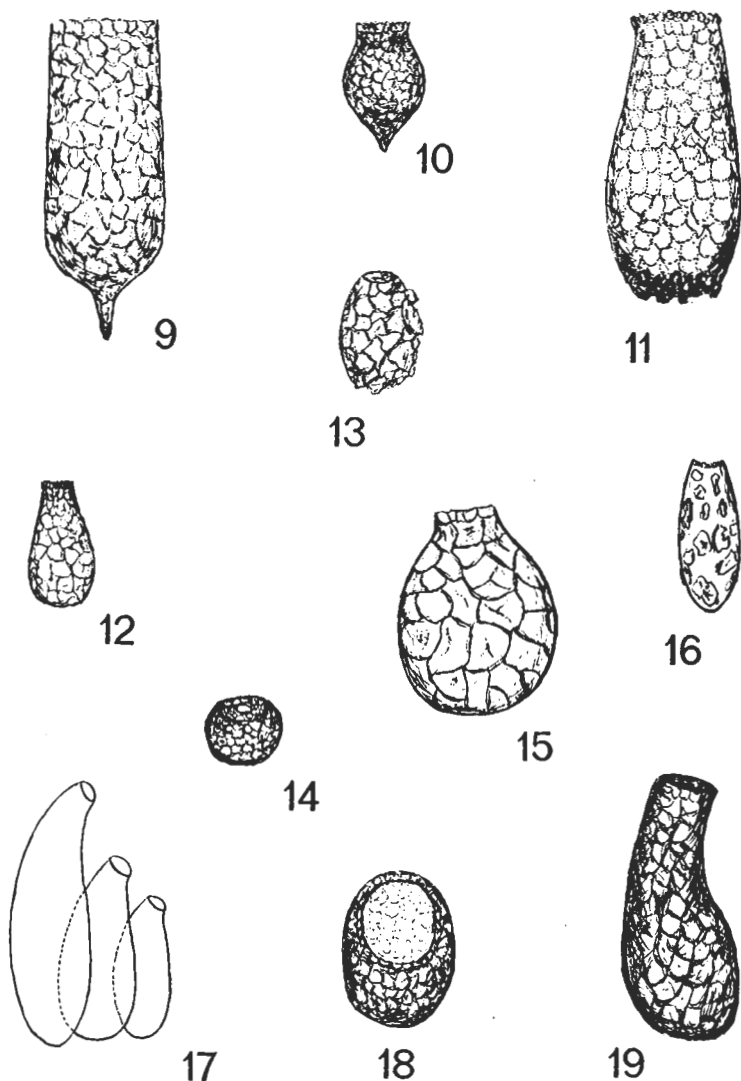


Abb. 9—19. 9: *Diffugia oblonga acuminata*; 10: *D. elegans*; 11: *Heleopera petricola*; 12: *Diffugia oblonga bryophila*; 13: *D. fallax*; 14: *Centropyxis hirsuta*; 15: *Diffugia oblonga brevicollis*; 16: *D. lemani*; 17: *Cyphoderia ampulla*; 18: *Centropyxis patula*; 19: *Diffugia oblonga curvicollis*

Individuenzahl große Unterschiede. Das Taufbecken liegt 5975 m vom Eingang bei Aggtelek entfernt.

- Centropyxis aculeata aculeata* EHRENBERG: IX. 1966—IX. 1968  
*C. constricta* EHRENBERG: IX—X. 1966, X—XII. 1967, IX. 1968  
*C. hirsuta* DEFLANDRE: X. 1966, V. 1968  
*C. laevigata*: IX. 1966—IX. 1968  
*C. patula* ŠTĚPÁNEK: IX. 1966—IX. 1968  
*C. platystoma* PENARD: IX—X. 1966, X. 1967  
*Cyclopyxis arcelloides* PENARD: V—VI. 1967  
*D. oblonga oblonga* EHRENBERG: IX. 1966—IX. 1968  
*D. pristis* PENARD: II—III. 1967, I—III., VIII. 1967  
\**Heleopera petricola* LEIDY: IX—XII. 1967

*Centropyxis patula* unterscheidet sich gewissermaßen in ihren Maßen von der von ŠTĚPÁNEK gegebenen Beschreibung (1967), insofern die L. 91  $\mu$ , B. 50  $\mu$ , ps. 40  $\mu$  beträgt, also etwas größer als die Stammform ist. Im Habitus stimmt sie hingegen vollkommen überein.

## 6. „Ganymedes-Brunnen“

Das etwas deformierte Rechteck förmige Becken befindet sich im „Riesen-Saal“ und ist ein öfters und von vielen Forschern untersuchter Standort. Der Grund des Beckens ist von gelbrötlichem, schlammigem Detritus bedeckt. Außer Kieselalgen wurden sehr oft auch Grünalgen angetroffen, was durch die intensive künstliche Beleuchtung zu erklären ist. Der Standort liegt 6020 m vom Eingang bei Aggtelek entfernt.

- \**Centropyxis aerophila sylvatica* DEFL.: X—XI. 1966, V. 1967, VIII—IX. 1968  
\**C. discoides* PENARD: VI. 1967  
\**C. platystoma* PENARD: IX. 1966—IX. 1968  
*C. platystoma* var.?: IX. 1966—IX. 1968  
*Trigonopyxis arcula* (LEIDY): VIII. 1967  
\**Diffflugia avellana* PENARD: IX. 1966—IX. 1968  
*D. oblonga acuminata* (EHRENBERG): III—IV. 1967  
*D. oblonga angusticollis* ŠTĚPÁNEK: I.—IV. 1967  
*D. elegans* v. *teres* PENARD: IX—XI. 1966, VI—IX. 1967  
*D. lucida* PENARD: IX. 1966—IX. 1968  
*Euglypha tuberculata* DUJARDIN: IX—XII. 1966, VI. 1967—IX. 1968

Bei den Arten *Diffflugia bacillarium* PERTY, *D. bacillifera* PEN. und *D. cyclo-tellina* GARBINI geht bereits aus der Benennung hervor, daß sie zum Aufbau ihrer Schalen das Gehäuse der Kieselalgen benützen. Diese Erscheinung ist aber auch bei anderen Arten bekannt, so z. B. bei *D. elegans* PENARD, *D. binucleata* PENARD, *D. varians* PENARD u. s. w. DECLOÏTRE (1955) gibt aus der „Ségéa-Singe“-Höhle eine Testaceen-Art — ohne nähere Bemerkung — bekannt, deren Schale ebenfalls aus Kieselalgen aufgebaut ist.

Aus dem „Ganymedes-Brunnen“ gelang es während den Untersuchungen eine *Centropyxis*-Art nachzuweisen, die ihr Gehäuse ausschließlich aus der

Kieselalge *Achnanthes lanceolata* BREB. (det. G. SZEMES) aufbaute. Die *Achnanthes*-Arten sind in Karstgewässern häufig anzutreffen, so daß ein Vorkommen in der Höhle nicht überraschend war. Übrigens dominierte in diesem Brunnen unter den Testaceen die Art *C. platystoma*; da diese in ihren Ausmaßen und im Habitus von der Stammform nicht abweicht, stehen wir im gegebenen Fall wahrscheinlich einer Variation gegenüber. Masse: L. : 63—75  $\mu$ , B. : 50—55  $\mu$ , ps. 38—45  $\mu$ .

#### 7. Becken beim „Palast des Lucifers“

Das flache Becken liegt ungefähr 2 m tief, seitlich vom Betongehsteig und besitzt einen Durchmesser von 3 m. Das Wasser ist nicht so klar wie an den übrigen Standorten, es opalisiert mehr oder weniger.

*Diffugia elegans* PENARD: V—VI. 1967

*Euglypha acanthophora* EHRENBURG: VI—VIII. 1967

\**Trinema lineare* PENARD: VI—VIII. 1967

*Cyphoderia ampulla* EHRENBURG: VIII—IX. 1967

Von den 8 untersuchten Standorten ist dies der einzige Fundort, wo trotz sorgfältigster Untersuchungen, während der zwei jährigen Versuchsperiode, nur in den drei Sommermonaten des Jahres 1967 lebende Tiere gefangen werden konnten.

Die Individuenzahl war in den angeführten Monaten äußerst hoch. Das zweite biocoenotische Grundgesetz von THIENEMANN „Je mehr sich die Lebensbedingungen eines Biotopes vom Normalen und für die meisten Organismen Optimalen entfernen, um so artenärmer wird die Biocoenose, um so charakteristischer wird sie, in um so größerem Individuenreichtum treten die einzelnen Arten auf“ kommt hier äußerst scharf zum Ausdruck (THIENEMANN, 1939).

Außer der Testaceen-Fauna wurden in großer Anzahl zur selben Zeit auch Algen, Rotatorien und verschiedene Hydracarinien angetroffen. Bei den übrigen Untersuchungsgelegenheiten konnten selbst leere Schalen von Testaceen nicht nachgewiesen werden.

#### 8. „Grenzstein des Tropfsteinreiches“

Dies Becken liegt zum künstlichen Eingang bei Jósvalfö am nächsten. Die Tropfsteinbildung ist hier nicht intensiv. Der gelöste Salzgehalt des Wasserbeckens ist nach Angaben von KOZMA (1968) etwas höher als bei den anderen untersuchten Becken. Das Wasser besitzt einen  $\text{CaMgHCO}_3$ -Charakter.

*Centropyxis aculeata* EHRENBURG: IX. 1966—IX. 1968

*C. minuta* DEFLANDRE: IV—V. 1967, VI—VIII. 1968

*Cyclopyxis arcelloides* PENARD: V—VII. 1967

*Diffugia lucida* PENARD: IX. 1966—IX. 1968

*D. pristis* PENARD: III—VI. 1968

*Cyphoderia ampulla* EHRENBURG: IX. 1966—IX. 1968

*C. trochus* PENARD: IX. 1966—IX. 1968

*Heleopera petricola* LEIDY: IX—XII. 1966



Tab. 2. Die Verbreitung der Testaceen-Arten in den Gewässern der Höhle

Arten	Aus der Baradla-Höhle bisher bekannt	Fundorte							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Cochliopodium granulatum</i> PENARD	+	+							
<i>Trigonopyxis arcula</i> (LEIDY)							+		
<i>Pontigulasia bigibbosa</i> v. <i>minor</i> VARGA	+				+				
<i>Diffugia avellana</i> PENARD	+						+		
<i>D. baradlana</i> VARGA	+				+				
<i>D. elegans</i> PENARD								+	
<i>D. elegans</i> v. <i>teres</i> PENARD							+		
<i>D. fallax</i> PENARD			+						
<i>D. gramen</i> PENARD				+					
<i>D. lemani</i> BLANC					+				
<i>D. lucida</i> PENARD	+				+				+
<i>D. oblonga acuminata</i> EHRB.	+						+		
<i>D. oblonga angusticollis</i> ŠTĚPÁNEK							+		
<i>D. oblonga brevicolla</i> CASH.			+						
<i>D. oblonga bryophila</i> PENARD					+				
<i>D. oblonga curvicollis</i> VARGA	+				+				
<i>D. oblonga manicata</i> PENARD			+						
<i>D. oblonga oblonga</i> EHRB.	+	+		+	+	+			
<i>D. oviformis</i> CASH.	+				+				
<i>D. mammillaris</i> PENARD				+					
<i>D. pristis</i> PENARD	+	+			+	+			+
<i>Cyclopyxis arcelloides</i> PENARD	+	+			+				+
<i>C. eurystoma</i> DEFLANDRE	+								
<i>Centropyxis aculeata aculeata</i> STEIN	+	+		+	+	+			+
<i>C. aculeata oblonga</i> DEFLANDRE	+				+				
<i>C. aerophila aerophila</i> DEFLANDRE			+		+				
<i>C. aerophila sylvatica</i> DEFLANDRE	+			+	+		+		
<i>C. cassis spinifera</i> FLAYFAIR	+				+				
<i>C. constricta</i> EHRB.	+	+	+			+			
<i>C. discoides</i> PENARD	+				+				
<i>C. gibba</i> DEFLANDRE	+				+				
<i>C. hirsuta</i> DEFLANDRE						+			
<i>C. laevigata</i> PENARD	+					+			
<i>C. minuta</i> DEFLANDRE		+			+				+
<i>C. platystoma</i> PENARD	+	+				+	+		
<i>C. sp.</i>							+		
<i>C. patula</i> ŠTĚPÁNEK						+			
<i>Heleopera petricola</i> LEIDY	+								+
<i>Euglypha acanthophora</i> EHRB.								+	
<i>E. cristata</i> LEIDY		+						+	
<i>E. tuberculata</i> DUJARDIN							+		
<i>Trinema enchelys</i> EHRB.	+	+							
<i>Tr. lineare</i> PENARD	+			+				+	
<i>Cyphoderia ampulla</i> EHRB.				+				+	+
<i>C. laevis</i> PENARD									+

Eine interessante Tatsache des Biotopes ist, daß während an den anderen Sammelstellen *C. ampulla* nur als Gastelement vorkam, so war sie hier in allen Proben äußerst häufig und in verschiedenen Größen vertreten (70–190  $\mu$ ). Als neues Element erscheint noch *C. trochus*. Die Tatsache muß ebenfalls hervorgehoben werden, daß bei diesem Standort das Wasser mit detritusartiger Substanz stark bereichert war, vor allen Dingen waren Moosblätter sehr häufig.

### Zusammenfassung

Während der zweijährigen Untersuchungsperiode in der „Baradla“-Höhle von Aggtelek lassen sich die angetroffenen Testaceen-Arten in drei große Gruppen teilen. In die erste Gruppe gehören die Arten, die in dem Untersuchungsmaterial der meisten Standorte in lebendem Zustand angetroffen werden konnten, und zwar *Diffugia oblonga oblonga*, *D. lucida*, *Centropyxis aculeata aculeata* u. s. w. Der zweiten Gruppe gehören die Arten an, von denen lebende Individuen zu allen Jahreszeiten nachgewiesen werden konnten, aber speziell nur an einem Standort, so z. B. *Diffugia avellana* im „Ganymedes-Brunnen“, *Centropyxis cassis* v. *spinifera* nur im „Petőfi-Brunnen“. Der dritten Gruppe werden die Arten eingereiht, die regelmäßig durch das Tropf- oder Sickerwasser in die Höhle gelangen und hier auch eventuell monatelang leben vermögen, aber ihre ökologische Valenz nicht ausreicht um sich in der Höhle aufrecht erhalten zu können. Ihr Vorkommen zeigt jedoch in der Höhle keine regelmäßige Periodizität, z. B. *Centropyxis aerophila*, *Diffugia gramen* u. s. w. Verhältnismäßig klein ist die Zahl derjenigen Arten, die nur bei einer Gelegenheit in lebendem Zustand vorgefunden werden konnten (*Diffugia mammillaris*).

Der Erscheinung konnte ebenfalls begegnet werden, daß gewisse Arten an einem Standort ständig und massenhaft, am anderen Standort gelegentlich und vereinzelt erschienen. Das typischste Beispiel dafür ist die Art *Cyphoderia ampulla*.

Die neue, aus 45 Arten bestehende Faunenliste betrachtend, kann auf den ersten Blick festgestellt werden, daß die „schwerschaligen“ Arten mit 38 Taxonen dominieren. Die bezüglich des „Petőfi-Brunnens“ von VARGA (1963) gemachte Feststellung kann auch auf die übrigen Standorte (mit Ausnahme des 7. Fundortes) als gültig betrachtet werden. PATEFF (1926) erwähnt auf Grund seiner Beobachtungen in der „Salzlöcher“-Höhle, daß die Gattung *Nebela* vollkommen fehlt.

Diese Feststellung ist auch in unserem Falle gültig. DECLOÏTRE (1955) hingegen fand in der „Ségéa-Singe“-Höhle die Arten der Gattung *Nebela* sehr häufig. Aber auch aus dem auf frühere Untersuchungen gestütztem Höhlen-Katalog von WOLF (1934–38) geht hervor, daß *Nebela*-Arten ausschließlich nur aus Höhlen des Tropengürtels beschrieben wurden. Viele Faktoren erklären die Erscheinung, daß die Arten der Gattung *Arcella* und *Nebela* aus der Höhle von Aggtelek fehlen. SUKHANOVA (1968) erwähnt z. B., daß die Arten der Gattung *Arcella* beim Steigen der Wassertemperatur allmählich hohe Individuenzahlen in der Population erreichen; WANG (1928) und FINDENEGG (1934) konnten hingegen in Versuchen feststellen, daß eine *Diffugia* sp. sich bei Temperaturen von 4,5–7,6 °C entwickelte. Eben deswegen muß die Temperatur unbedingt als bedeutender Faktor betrachtet werden.

Aus der Faunenliste geht weiterhin noch hervor, daß die von SCHÖNBORN (1965) gekennzeichneten, im Sediment von oligotrophen Seen lebenden Vertreter der „*Centropyxis*-Gemeinschaften“ auch hier anzutreffen sind.

Zusammenfassend sei erwähnt, daß von den 45 angetroffenen Arten, 18 der Gattung *Diffugia*, 14 der Gattung *Centropyxis* angehören. Es geht eindeutig hervor, daß in der Höhle von Aggtelek, innerhalb der Testaceen-Fauna die Arten der Gattungen *Diffugia* und *Centropyxis* dominieren. Während meiner Untersuchungen konnten 21 bisher nicht nachgewiesene Arten vorgefunden werden, so daß die Zahl der bisher aus der „Baradla“-Höhle von Aggtelek bekanntgewordenen Testaceen-Arten, zusammen mit den früheren, 65 beträgt.

Für die Hilfe bei der oft anstrengenden Arbeit der Versuchsproben spreche ich Frau Zs. SZOMBATHELYI, auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

## SUMMARY

### Investigations on the Rhizopoda Fauna of the "Baradla" Cave in Aggtelek

Author carried out regular researches concerning the Testacea fauna of eight different points of the celebrated stalagmite cave "Baradla" in Aggtelek (Hungary). She found 45 species most of which belong to the genera *Diffugia* (18 species) and *Centropyxis* (14 species). From the found species 21 were discovered in the cave for the first time. The Testacea fauna of the "Baradla" cave known till present—including the species found already before—amounts after all to 65 species.

## SCHRIFTTUM

1. BARTOŠ, E.: *Korenňžce Radu Testacea*. — Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava, 9, 1954, pp. 187.
2. CSOMOR, M. & ZALAVÁRI, L.: *Barlangklíma mérések a Baradlában és a Béke-barlangban*. — Karszt és Barlang, 2, 1964, p. 45—51.
3. DECLOITRE, L.: *Thecamoebiens de la grotte des Singes a Ségéa (Guinée)*. *Speleologica africana*. — Bulletin de II. F. A. N. 17, 4, 1955, p. 990—1018.
4. DUDICH, E.: *Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla“ in Ungarn*. — Speläologische Monographien, Wien, 13, 1932, p. 1—246.
5. GITTLESON, S. M. & HOOVER, R. L.: *Cavernicolous Protozoa review of the literature and new studies in Mammoth cave, Kentucky*. — Ann. Spéléologie, 24, 4, 1969, p. 737—777.
6. GRIEPENBURG, W.: *Die Protozoenfauna einiger westfälischen Höhlen*. — SB. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1933, p. 78—92.
7. GRIEPENBURG, W.: *Die Berghäuser Höhlen bei Schwelm i. W.* — Mitt. Höhlen und Karstforschung, 1934, p. 33—39.
8. GRIEPENBURG, W.: *Kluterhöhle, Bismarck- und Rentropshöhle bei Milpse und ihre Tierwelt*. — Abh. Westf. Prov. Mus. Naturk., 6, 1935, p. 1—46.
9. GRIEPENBURG, W.: *Die Tierwelt der Höhle bei Kallenhardt*. — Mitt. Höhlen und Karstforschung, 52, 1939, p. 301.
10. JAKUCS J.: *Az aggteleki barlangok genetikája a komplex forrásvizsgálatok tükrében*. — Karszt és barlangkutatás, 1, 1959, p. 37—67.
11. JUNG, W.: *Südchilenische Thekamöben*. — Arch. Protokd., 95, 1942, p. 254—390.
12. V. KOZMA, E.: *Über die chemischen Verhältnisse einiger Gewässer der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla“*. — Ann. Univ. Sci. Budapest. Sect. Biol., 9—10, 1968, p. 247—264.
13. PATEFF, P.: *Süßwasser-Rhizopoden aus der Höhle Salzlöchler (Schlesien)*. — Mitt. Höhlen & Karstforsch., 2, 1926, p. 46—49.
14. SCHÖNBORN, W.: *Die sedimentbewohnenden Testaceen einiger Masurischer Seen*. — Acta Protozool., 3, 1965, p. 297—309.
15. SCHÖNBORN, W.: *Die Ökologie der Testaceen im oligotrophen See, dargestellt am Beispiel des Großen Stechlinsees*. — Limnologica (Berlin), 1, 1962, p. 111—182.

16. STAMMER, H.: *Die Wasserfauna der Schneeberghöhlen*. — In PAX: Beiträge zur Biologie des Glatzer Schneeberges, 2, 1936, p. 199—214.
17. ŠTĚPÁNEK, M.: *Testacea des Benthos der Talsperre Vranov am Thaystuß*. — Hydrobiologia, 29, 1967, p. 1—66.
18. СУХАНОВА, К. М.: *Температурные адаптации у простейших*. — Изд. „Наука“ Ленинградское отделение, Ленинград, 1968, pp. 1—267.
19. THIENEMANN, A.: *Grundzüge einiger Ökologie*. — Arch. Hydrobiol., 35, 1939, p. 267—285.
20. VANDEL, A.: *Biospeology. The biology of cavernicolous animals*. — Paris, 1964, pp. 1—617.
21. VARGA, L.: *Beiträge zur Kenntnis der aquatilen Mikrofauna der Baradla-Höhle bei Aggtelek (Biospeol. Hung. III.)*. — Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 4, 1959, p. 429—441.
22. VARGA, L. & TAKÁCS, T.: *Mikrobiologische Untersuchungen des Schlammes eines wasserlosen Teiches der Aggteleker Baradla-Höhle. (Biospeol. Hung. VIII.)*. — Acta Zool. Sci. Hung., 6, 1960, p. 429—437.
23. VARGA, L.: *Weitere Untersuchungen über die aquatile Mikrofauna der Baradla-Höhle bei Aggtelek (Ungarn). (Biospeol. Hung. XVII.)*. — Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 9, 1963, p. 339—458.
24. WANG, CH. CH.: *Ecological studies of the seasonal distribution of Protozoa in freshwater pond*. — J. Morph., 46, 1928, p. 67—128.
25. WOLF, B.: *Animalium Cavernarum Catalogus*. — Gravenhage, 1934—38, pp. 918.

## Coccinellidae aus Brazzaville-Congo (Coleoptera)

### The Scientific Results of the Hungarian Soil Zoological Expedition to the Brazzaville-Congo, 43.\*

Von

H. F Ü R S C H \*\*

Vorliegende Ausbeute ist wohl die größte, die aus Congo-Brazzaville je bekannt geworden ist. Sie ist eine gute Ergänzung zu den Ergebnissen der Congo-Brazzaville-Expedition von A. VILLIERS und A. DESCARPENTRIES (FÜRSCH, 1967). Es ist interessant, daß die hier besprochene Aufsammlung ein etwas anderes Artenspektrum ergibt als die frühere. Auch hier aber sind die Beziehungen zur Coccinellidenfauna des großen Congourwaldes und vor allem Kameruns deutlich. Die Unterschiede in den beiden Ausbeuten sind in erster Linie auf verschiedene Sammellokalitäten zurückzuführen.

Um Wiederholungen im Text zu vermeiden, sind die Fundorte durch Loc. Nr. gekennzeichnet, die am Schluß des Berichtes erläutert sind. Ein vollständiges Verzeichnis aller Lokalitäten, in denen diese Expedition sammelte, sowie ein ausführlicher Bericht wurde 1965 von J. BALOGH, S. ENDRÓDY-YOUNG und A. ZICSI veröffentlicht in *Rovartani Közlemények*, 18 (14), p. 214 bis 280. Die Zahlen in **Klammern hinter der Lokalitätsnummern** bedeuten die Anzahl der gefundenen **Exemplare**.

Für die Möglichkeit, diese **umfangreiche Ausbeute untersuchen** zu können, bin ich Herrn Dr. ZOLTÁN KASZAB, Direktor des Ungarischen Nationalmuseums Budapest, zu großem Dank verpflichtet.

\* Present article is of the material of the expedition to the Brazzaville-Congo (1963—1964). Leader of the expedition: Prof. Dr. J. BALOGH; other participants: Dr. S. ENDRÓDY-YOUNG and Dr. A. ZICSI.

\*\* Dr. HELMUT FÜRSCH, München, Gustav-Schiefer-Str. 4/VIII, Bundesrepublik Deutschland.

## Synonychini

### *Declivitata uncifera* FÜRSCH

Bull. de l'I. F. A. N. 29, ser. A, Nr. 3, 1967 : 1284.

Loc. Nr. 44(1), 85(1), 87(3), 88(1), 99(1), 108(1), 110(1), 112(1), 123(1), 156(2), 163(6), 180(2), 182(2), 196(26), 238(2), 260(1), 277(1), 308(6), 309(1), 310(1), 330(1), 349(70), 356(4), 373(8), 374(62), 396(1), 406(3), 456(11), 462(6), 466(6), 589(1), 603(1), 640(3), 675(1), 692(11).

### *Micraspis effusa* (ERICHSON)

*Coccinella effusa* ERICHSON 1843, Arch. Nat., 11 : 266 Synonymie vgl. FÜRSCH 1967.

7(1), 20(2), 558(1).

### *Cheilomenes sulphurea sulphurea* (OLIVIER)

*Coccinella sulphurea* OLIVIER, 1791, Encycl. Méth., 6 : 77.

20(2), 30(1), 182(7), 373(2), 396(2), 562(1).

## Chilocorini

### *Chilocorus discoideus* CROTCH

1874, Rev. Cocc., p. 184.

217(10), 362(1), 565(1).

### *Exochomus corallinus* WEISE

1898, Ann. Soc. Ent. Belg., 42 : 196.

238(1), 254(1), 260(1), 124(1).

### *Exochomus concavus* FÜRSCH

1961, Ent. Arb. Mus. Frey Tutzing, 12(1) : 74.

7(5); bisher nördlichster bekannter Fundort.

*Exochomus flaviventris* MADER

1954, Explor. Parc Nat. Albert, 3 : 84.

361(1 ♀), 362(4 ♀ ♀); auch für diese Art der nördlichste Nachweis.

*Brumus nigrifrons* GERSTÄCKER

1871, Arch. Nat. p. 347.

7(1).

**Hyperaspini**

*Hyperaspis renimaculata* MADER

1955, Rev. Zool. Bot. Afr., 52(3—4) : 211.

156(♀). Diese Art ist bisher nur in wenigen Stücken aus dem Ostteil des (ehem. belg.) Congo bekannt geworden.

*Hyperaspis senegalensis* Mulsant

*Hyperaspis senegalensis* Mulsant 1850, Spec. Trim. Séc., p. 645.

20(9), 22(1). Auch diese Art ist neu für dieses Gebiet.

*Hyperaspis multicolor* Sicard

1912, Nov. Zool., 19 : 263.

229(1♀); da lediglich ein ♀ vorliegt, ist die Determination dieses, sonst nur aus Südafrika bekannten Tieres, nicht gesichert.

*Hyperaspis quadrilla* Mulsant

1850, Spec. Trim. Séc., p. 678.

626(1♂).

*Hyperaspis pumila* Mulsant

1850, Spec. Trim. Séc., p. 655.

337(8).

*Hyperaspis basilewskyi* FÜRSCH

1961, Rev. Zool. Bot. Afr., 63(1—2) : 145.

466(15), 675(4), 396(1), 156(1). Das Auffinden dieser Art, die aus dem Centralcongo beschrieben wurde, dehnt das Verbreitungsgebiet weiter nach NW aus.

*Hyperaspis chagrinatus* sp. nov.

(Abb. 1)

Aus dem Material der Expedition von H. DE SAEGER in den Garamba-Nationalpark und auch aus mehreren Expeditionen des Congo-Museums Tervuren liegen zahlreiche Exemplare dieser Art vor.

**H o l o t y p u s :** ♂, Loc. Nr. 3124 Parc Nat. de la Garamba Station II/gd/4 Savane herbeuse, 11. 2. 1952, 8 bis 12 Uhr; Procédé de récolte: Fauchage. Des herbes non brûlées; leg. H. DE SAEGER (Museum Bruxelles).

**A l l o t y p o i d :** ♀, Loc. Nr. 3449 Parc Nat. de la Garamba Station II/gd/4, Savane herbeuse, 8. 5. 1952, 16 bis 17 Uhr; Procédé de récolte: Fauchage. Sur les fleurs; leg. H. DE SAEGER (Museum Bruxelles).

Die zahlreichen **P a r a t y p o i d e** befinden sich im Museum Bruxelles, der Coll. FÜRSCH, München, der Zoologischen Staatssammlung München, dem Museum Frey, Tutzing, dem Museum Berlin, dem Commonwealth Institute of Entomology, London. Um den Text nicht zu sehr zu belasten sind nur mehr die Lokalitätsnummern angegeben. Deren Erläuterung ist zu finden in: H. DE SAEGER, Entomologie — Renseignements éco-biologiques, in: Expl. du Parc National de la Garamba. 1671(1), 1803(1), 1854(1), 2697(1), 2701(1), 2708(1), 2731(1), 2740(4), 2842(1), 2862(1), 2935(1), 2924(1), 2940(2), 3030(3), 3101(1), 3124(1), 3125(3), 3123(1), 3130(6), 3132(1), 3134(18), 3135(4), 3178(1), 3311(1), 3408(2), 3449(22), 3963(2), 3964(4), 3583(1), 3488(1), 4023(3), 3791(1), 3614(1), 4023(2), 3480(1), 3811(13), 3952(1), 3978(4), 3954(1), 3567(5), 3859(2), 3642(1), 4100(1), 3706(7), 40 706(2), 3988(1), 4084(1), 3923(3), 4068(1), 4103(1), 3923(1), 817(1), 3076(28), 3068(1), 3096(8), 560(2), 2576(1), 2780(1), 2496(8), 2575(1), 2497(5), 2478(1), 2471(1), 686(2), 3694(1), 3932(1), 4075(2), 4078(1), 3949(1), 1026(7), 1049(2), 1033(16), 1040(3), 1066(1), 1127(1), 3952(1), 1027(1), 1085(1), 1040(1), 2861(1), 3449(2), 3978(2), 3643(2), 3612(6), 3140(2), 3978(2), 3843(1), 3643(6), 3123(1), 3134(3), 3694(10), 3606(1), 3678(1), 3919(5), 3923(1), 3700(1), 4075(7), 4083(2), 4078(1), 8943(1), 2842(1), 3708(1), 3030(3), 3757(1), 2941(1).

Aus der Ungarischen Congo-Expedition liegen folgende Paratypoide vor (im Museum Budapest und Coll. FÜRSCH, München): 675(2), 530(2), 466(10), 156(1).

Im Congo Museum und in Coll. FÜRSCH, München sind folgende Paratypoide: Kese (entre Dima et mangai), 5. 9. 1930, DE WITTE leg. (1); Kindu, BURGEON leg. (1); Congo da Lemba (3); Uele Dingila, 1. 5. 1933, H. J. BRÉDO leg. (1); Kisantu, 1928, VANDERYST leg. (1); Kisantu, 6. 12. 20, SCHOUTEDEN leg. (1); Haut Uele: Mto April bis Mai, 1923, BURGEON leg. (1); Kisantu, 1925, VANDERYST leg. (1); Maniema Mobanga, 1952, HENRARD leg. (1).



**Körperform:** Die Art ist gut kenntlich an der langovalen Körperform. Länge: 2,25 bis 2,8 mm; Breite: 1,45 bis 1,8 mm.

**Färbung:** Schwarz, blaßgelb sind beim ♂ der Kopf, ein schmaler Vorder- und breiter Seitensaum des Halsschildes, sowie eine runde Makel in den Elytrenspitzen. Bei den ♀♀ ist der Kopf naturgemäß schwarz, auch der Halsschildvorderrand ist schwarz. Die Begrenzung der gelben Seitenmakel ist gegen



Abb. 1—2. *Hyperaspis*-Arten. 1: *Hyperaspis chagrinator* sp. n. Holotypus: Aedoeagus, ventral. — 2: *Hyperaspis despectata* MADER. Holotypus: Aedoeagus

die Halsschildvordermakel gerichtet. Die Schenkel sind mit Ausnahme der Vorderschenkel schwarz. Diese vorne und unten gelb, wie die Schienen und Tarsen. Manchmal sind die Schenkel hell und nur an der Außenkante ange dunkelt.

**Chagriniierung:** Die Punktierung auf dem Kopf ist fein, auf der Stirn sind zwischen den Augen etwa 16 Punkte. Der Untergrund zwischen diesen Punkten ist fein chagriniert. Die Oberlippe ist etwa doppelt so breit wie lang und deutlich chagriniert. Kopfschild unversehrt, d. h. nicht ausgerandet und vorne leicht konkav. Der Halsschild ist kräftiger punktiert und auch der Untergrund ist ein klein wenig deutlicher netzartig chagriniert. Der Halsschild hat seine größte Breite an der Basis und verschmälert sich craniad fast geradlinig. Die nahezu parallelen Elytren sind etwas kräftiger und weitläufiger punktiert als der Halsschild. Die netzartige Untergrundchagriniierung ist auch hier deutlich, aber etwas schwächer als auf dem Halsschild.

**Unterseite:** Schwarz, Mundwerkzeuge gelb, das Kinn und die übrigen Teile schwarz. Das Kinn ist kelchförmig vorgezogen, sein Vorderrand konkav. Vorderbrust schwarz, grob punktiert, die Kiellinien sind nahezu parallel und stehen ganz nahe beieinander und sind  $\frac{3}{4}$  so lang wie die Vorderbrust. Man sieht nur wenige Punkte auf der Mittelbrust. Ihr Vorderrand ist konkav. Die Hinterbrust hat eine feine Mittellinie, sie ist in der Mitte ganz schwach und weitläufig punktiert. An den Seiten der Hinterbrust dagegen ist die Punktierung sehr

grob und dicht. Die Epipleuren sind schwarz und haben Gruben zur Aufnahme der Schenkelspitzen. Das Abdomen ist schwarz bis braunschwarz. Die Schenkellinie läuft nahezu gerade zum Hinterrand des 1. Sternits, begleitet diesen ziemlich lang parallel und ganz nahe und krümmt sich dann gegen die vordere Außenecke des 1. Sternits, ebenso wieder fast gerade verlaufend. (Die Schenkellinie erreicht den Vorderrand des 1. Sternits nicht!) Die Schenkelpatte (Teil des 1. Sternits der von der Schenkellinie eingeschlossen ist) ist im Gegensatz zum übrigen Abdomen unbehaart und netzartig chagriniert. Ganz wenige Punkte sind als Vertiefungen angedeutet. Der übrige Teil des 1. Sternits ist ziemlich dicht mit diesen Vertiefungen besetzt. Aedoeagus Abb. 1.

Die neue Art hat große Ähnlichkeit in Größe und Aussehen mit *H. despectata* MADER (Aedoeagus Abb. 2). Diese Art ist jedoch mehr gerundet, die Punktierung ist deutlicher und die Chagriniierung feiner. Den ♂♂ von *H. despectata* fehlt der gelbe Vordersaum des Halsschildes. Auf der Unterseite sind die Epimeren der Mittelbrust bei ♂♂ von *H. despectata* gelb, bei *H. chagrinator* sind sie bei ♂♂ und ♀♀ schwarz! Bei der Bestimmung nach MADERs Tabelle (1955, Rev. Zool. Bot. Afr., 52 (3—4): 216) käme man auf *H. pallidesignata* MADER und *H. addenda* MADER, die sich schon durch ihre Größe, aber auch durch gelbe Mittelbrustepimeren von der neuen Art unterscheiden.

### Serangiini

#### *Serangium giffardi* GRANDI

1914, Boll. Lab. Agr. Portici, 8 : 165.

244(1), 154(1), 279(8), 308(1), 362(31), 462(8).

#### *Serangium kunowi* WEISE

1892, Deutsche Ent. Zeitschr., p. 16.

214(1), 218(2), 362(11), 426(1), 451(1).

### Pharini

#### *Xanthorcus concinnus* WEISE

1898, Deutsche Ent. Zeitschr., p. 117.

298(2).

## Noviini

### *Rodolia argodi* SICARD

1909, Bull. Soc. Ent. France, p. 142.

20(1), 21(1), 44(3), 85(1), 108(1), 163(1), 396(1), 397(1), 466(1), 558(1), 675(1).

### *Rodolia occidentalis* WEISE

1898, Deutsche Ent. Zeitschr., p. 122.

22(1), 251(2), 331(1), 532(1).

## Exoplectrini

### *Aulis annexa* MULSANT

1850, Spec. Trim. Séc., p. 933.

21(1), 450(1).

## Platynaspini

### *Platynaspis solieri* MULSANT

1850, Spec. Trim Séc., p. 947.

251(1).

### *Platynaspis higginsii* CROTCH

1874, Rev. Cocc., p. 197.

30(1), 31(1), 251(3), 467(1).

### *Platynaspis capicola* CROTCH

1874, Rev. Cocc., p. 197.

15(2), 30(2), 87(1), 163(1), 213(1), 239(1).

## Telsimiini

### *Telsimia inornata* CASEY

1899, Journ. N. York Ent. Soc., 7 : 166.

251(1).

## Scymnini

### *Scymnus (Scymnus) kibonotensis* WEISE

1910, in Sjöstedt Kilimanj. Exped., 1(7) : 165.

7(1), 11(1), 20(6), 30(89), 44(1), 85(2), 147(1), 156(2), 181(1), 238(35), 248(1), 251(12), 264(6), 266(1), 289(1), 330(2), 362(1), 373(2), 521(3), 530(3), 532(1), 562(1), 637(8).

### *Scymnus (S.) scapuliferus* MULSANT

1850, Spec. Trim. Séc., p. 968.

7(1), 44(2), 87(1), 112(1), 113(1), 163(1), 196(1), 308(1), 373(6), 396(14), 466(5), 562(3).

### *Scymnus (S.) declaratus* MADER

1950: Expl. du Parc Nat. Albert, 34 : 39.

462(1).

### *Scymnus (S.) morosus* WEISE

1897, Deutsche Ent. Zeitschr., p. 302.

180(1).

### *Scymnus (S.) senegalensis senegalensis* MADER

1955, Bull. IFAN 17, ser. A, 1 : 157.

7(2), 15(1), 22(1), 213(1), 308(1), 349(1), 373(4), 396(1), 534(1), 574(1).

### *Scymnus (S.) rubiginosus togoensis* FÜRSCH

*Scymnus togoensis* FÜRSCH, 1960, Beitr. z. Ent. Berlin, 10 : 444.

7(1), 16(1), 20(1), 220(1), 221(2), 292(1), 373(1), 480(1), 491(1), 495(4), 504(1), 506(1), 524(1), 534(1), 574(1).

*Scymnus (S.) ghesquierei ghesquierei* MADER

1950, Expl. du Parc Nat. Albert, 34 : 81.

31(3).

*Scymnus (S.) concinnus* WEISE

1898, Ann. Soc. Ent. Belg., 42 : 201.

44(1), 85(2), 163(2), 251(1), 330(1), 349(2), 373(3), 423(1).

*Scymnus (Pullus) nigrosellatus* MADER

1950, Expl. du Parc Nat. Albert, 34 : 18.

85(1), die Zugehörigkeit dieses Exemplars zu *Sc. nigrosellatus* ist fraglich, da die Schenkellinie flacher ist als bei den Typen.

*Scymnus (P.) quadrivittatus* MULSANT

*Sc. (Nephus) quadrivittatus* MULSANT, 1850, Spec. Trim Séc., p. 958.

20(1), 85(1), 87(1), 466(2), 562(1).

*Scymnus (P.) castroemi* MULSANT

1850, Spec. Trim. Séc., p. 978.

20(1), 24(1), 156(1), 163(1), 396(1).

*Scymnus (P.) gnavoides* MADER

1950, Expl. du Parc Nat. Albert, 34 : 11.

87(1), 181(1), 238(2), 264(1).

*Scymnus (P.) gnavus* WEISE

1895, Deutsche Ent. Zeitschr., p. 210.

254(1).

*Scymnus (P.) agnavus agnavus* MADER

1950, Expl. du Parc Nat. Albert, 34 : 11.

180(1), 182(1), 238(1), 251(1), 179(1).

*Scymnus (P.) alluaudi* SICARD

1912, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, p. 310.

11(1), 22(1).

*Scymnus (P.) schoutedeni* MADER

1950, Expl. du Parc. Nat. Albert, 34 : 15.

251(1).

*Scymnus (P.) adustus* WEISE

1898, Ann. Soc. Ent. Belg., 42 : 198.

251(3♀♀).

**Lectotypus:** Kwai, ♀ (PAUL WEISE leg.), FÜRSCH, 1967, Museum Berlin. Mit dem Lectotypus konnten diese 3♀♀ verglichen werden. Er hat rotbraune Elytren, dunkelbraune Beine, Halsschild, Scutellum und Kopf. Die Punktierung auf dem Halsschild ist ziemlich dicht, der Untergrund glatt. Auf den Elytren ist die Punktierung etwas weniger dicht, auch hier ist der Untergrund glatt. Charakteristisch ist die goldgelbe, halbaufgerichtete Behaarung. Die Schenkellinie geht bis zwei Punktreihendurchmesser an den Sternithinterrand heran. Die Schenkelplatte ist in der hinteren Hälfte nur mehr ganz weitläufig punktiert. Das Receptaculum seminis ist ein ziemlich einheitlicher Schlauch, der sich nach hinten gleichmäßig verjüngt und am hinteren Ende zuweilen eingerollt ist. Bei den ♀♀ aus Sibiti sind die Elytren ringsum von der dunklen Farbe des Halsschildes eingefasst.

*Scymnus (P.) nobilis* MADER

1950 Exploration du Parc Nat. Albert, 34 : 28.

110(1), 239(1), 251(2). Der Holotypus dieser Art ist ein ♀ (Inst. du Parc Nat., Bruxelles). Er unterscheidet sich mit seiner schwarzen Farbe geringfügig von den dunkelrotbraunen Tieren aus Congo-Brazzaville.

*Scymnus (Nephus) guttiformis* sp. nov.

(Abb. 3—5)

**Holotypus:** ♂, Congo Brazzaville, Mont Fouari reservation, 14. 12. 1963, leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted on savannah.

**Allotypoid:** ♀ und 2 Paratypoiden mit den gleichen Daten. Typen im Museum Budapest, 1 Paratypoid in Coll. FÜRSCH, München.

**Körperform:** Oval, ziemlich flach, in der Mitte am breitesten. Schulterbeule nicht besonders deutlich. Länge: 1,3 bis 1,6 mm; Breite 0,9 bis 1,1 mm.

**Färbung:** schwarz (ein Paratypoid braun) mit hellem Halsschildvorderrand und hellen Halsschildvorderecken. Auch die Elytrenhinterränder sind hell. Auf der hinteren Hälfte der Elytren ist ein dunkelbrauner Fleck. Er ist etwa um seine eigene Länge vom Elytrenhinterrand entfernt und liegt der Naht ein klein wenig näher als dem Seitenrand. Beim Holo- und Allotypus ist dieser Fleck länglich, bei einem Paratypoid ist er vorne abgeplattet und bei dem

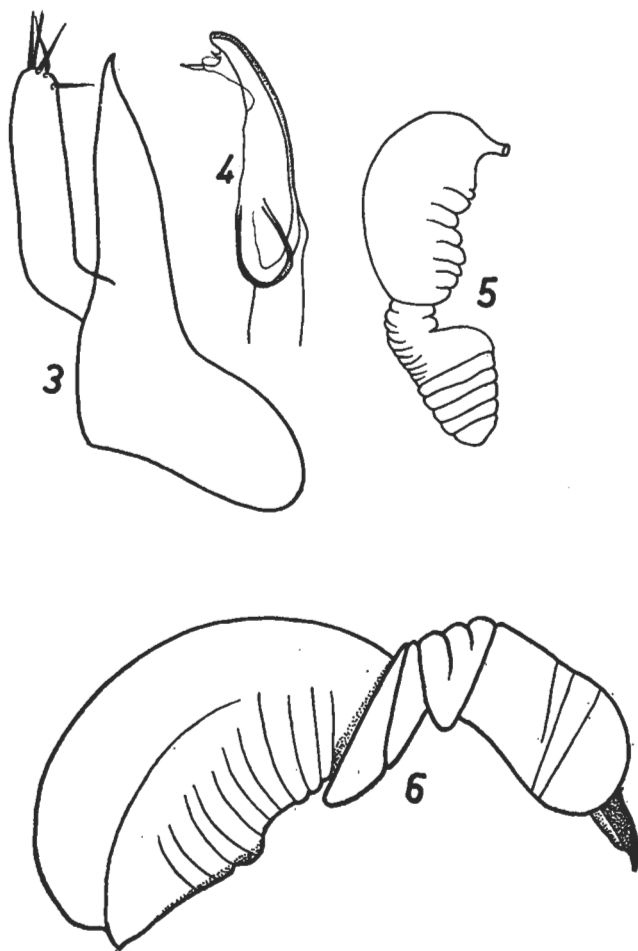


Abb. 3—6. 3—5: *Scymnus guttiformis* sp. n. 3: Holotypus: Aedeagus; 4: Holotypus: Siphospitze; 5: Allotypoid: Receptaculum seminis. — 6: *Scymnus dubiosus* FÜRSCH. Loc. Nr. 396: Receptaculum seminis

braunen Stück schließlich, ist er kaum zu sehen. Das hat nur eine helle Oberlippe, während die ♂♂ einen ganz hellen Kopf haben. Bei ihnen sind die Beine hell, beim ♀ die Schenkel dunkel.

**Skulpturierung:** Halsschild sehr fein und weitläufig punktiert. Die Punkte auf den Elytren sind weit größer und stärker eingedrückt. Hier betragen die

Punktzwischenräume  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  Punktdurchmesser. Die Schenkellinie nähert sich dem Hinterrand des 1. Sternits bis auf  $1\frac{1}{2}$  Punktdurchmesser und erlischt nach kurzer Krümmung nach vorne. Die Punktierung der Schenkelplatte ist ziemlich gleichmäßig.

*Behaarung*: weiß, halb aufrecht, nicht lang und ziemlich gleichmäßig nach hinten gerichtet. Nur beim Allotypoid ist auf den Elytren eine ganz leichte Wirbelung zu erkennen.

*Aedoeagus* und *Receptaculum seminis* siehe Abb. 3, 4, 5.

Die Unterscheidung dieser sehr kleinen Art von ihren Verwandten stößt auf Schwierigkeiten. Man wird hier nicht auf die Differentialdiagnose, die die *Aedoeagi* bieten verzichten können.

### *Scymnus voeltzkowi* WEISE

1910, in Voeltzkow, Reise O. Afrika, 2 : 512.

7(1), 20(1). Mit diesen Funden ist bisher der weitest nordwestliche Standort dieser Art festgestellt, die bisher nur aus Madagaskar bekannt war und von H. DE SAEGER auch im Garamba-Nationalpark in Riesenserien gefangen wurde (FÜRSCH, 1966, Ent. Arb. Mus. Frey, 17 : 181). Die Exemplare wurden mit dem Typus verglichen.

### *Scymnus dubiosus* FÜRSCH

(Abb. 6)

1966, Ent. Arb. Mus. Frey, 17 : 182.

99(1), 156(2), 163(2), 361(2), 466(2). Abb. 6 zeigt das *Receptaculum* eines wesentlich besseren Präparates als das vom Allotypoid (Abb. 148, loc. cit.). Bei der vorliegenden Serie beschränken sich die Elytrenflecken auf den hinteren Teil der Elytren.

### *Scymnus castaneicolor* SICARD

1929, Ann. Mag. Nat. Hist., 4(10) : 522.

18(1), 44(2), 85(15), 87(1), 88(1), 156(15), 163(15), 182(10), 466(2), 675(1).

### *Scymnus (Nephus) erratus* sp. nov.

(Abb. 7—10)

*Holotypus*: ♂, Kindamba, Meya, savannah. 12. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted between settlement and Louolo river, dry high grass with several dicotyledons, forenoon (Ungarisches Nationalmuseum Budapest).

*Allotypoid*: ♀, Parc Nat. Garamba; H. DE SAEGER leg. 21., 8. 1952, 9 bis 11 Uhr, Savane herbeuse basse; Fauchage; Bas de pente, Graminées basses (Museum Bruxelles).



Paratypoiden: Parc Nat. Garamba (Die Legende der Localitätsnummern sind zu entnehmen aus: Expl. du Parc National de la Garamba, Bruxelles 1956, Fasc. 5): 1048(1), 1085(1), 1458(1), 1662(1), 1671(1), 1761(1), 2172(1), 2264(2), 2314(1), 2341(1), 2615(1), 3266(1), 3449(1), 3805(1), 3849(4), 3850(1), 3869(1), 3922(1), 3923(4), 3953(1), 3954(1), 3958(2), 3959(1), 3963(4), 3964(1), 3982(2), 3988(2), 3992(3), 4021(1), 4023(1), 4077(1), im Museum Bruxelles und in Coll. FÜRSCH, München. — Aus Congo Brazzaville: 22(2),

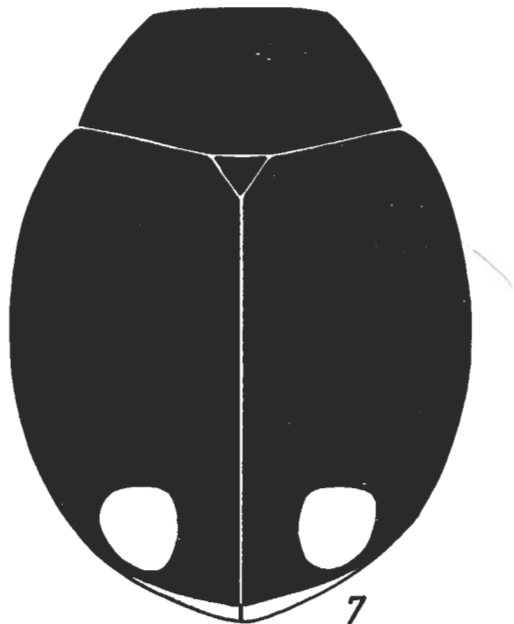


Abb. 7. *Scymnus erratus* sp. n. Holotypus

44(1), 108(1), 156(6), 157(1), 163(3), 177(1), 182(2), 264(1), 466(2), 685(1), im ungarischen Nationalmuseum Budapest und der Coll. FÜRSCH. Eigenartiger Weise besteht die Serie aus dem Garamba Nationalpark nur aus ♀♀, die aus dem Congo nur aus ♂♂. Beide Serien sind aber zweifellos identisch.

**Körperform:** Rundlich, gleichmäßig, aber nicht auffällig stark gewölbt. Schulterbeule deutlich. Habitus Abb. 7. Länge: 1,6 bis 2 mm; Breite 1,2 bis 1,35 mm

**Färbung:** Wie Abb. 7, Kopf und Halsschild schwarz, nur Vorderecken des Halsschildes dunkel rötlich. Elytren dunkelrotbraun bis schwarz, mit einer rötlichen Spitzenmakel. Elytrenhinterrand ebenfalls rötlich. Beine hellgelb.

**Skulpturierung:** Auf dem Kopf ca. 10 Punkte auf der Stirn zwischen den Augen. Punkte ebenso groß wie die Augenfacetten. Untergrund fein chagriert. Auf dem Halsschild und den Elytren sind die Punkte etwas größer und meist etwa einen Punktdurchmesser voneinander entfernt. Untergrund glatt. Seitenrandkante deutlich, ein gutes Differentialmerkmal gegenüber *Scymnus castaneicolor* SICARD.

*Behaarung*: weiß, nach hinten gekämmt, halbaufrecht, ziemlich lang.

*Unterseite*: schwarz, Mundwerkzeuge, Fühler, Beine gelb, auch die Hälfte des fünften und sechsten Sternits gelb. Epipleuren dunkelrot. Hinterbrust mit ganz feiner Mittellinie. Daneben fein und weitläufig punktiert, nach den Seiten zu kräftiger und viel dichter. Die Schenkellinie besteht aus einem steilen Innenast, der kurz vor dem Hinterrand des ersten Sternits umbiegt und dann leicht vom Sternithinterrand divergiert. Schenkelpatte ziemlich dicht punk-

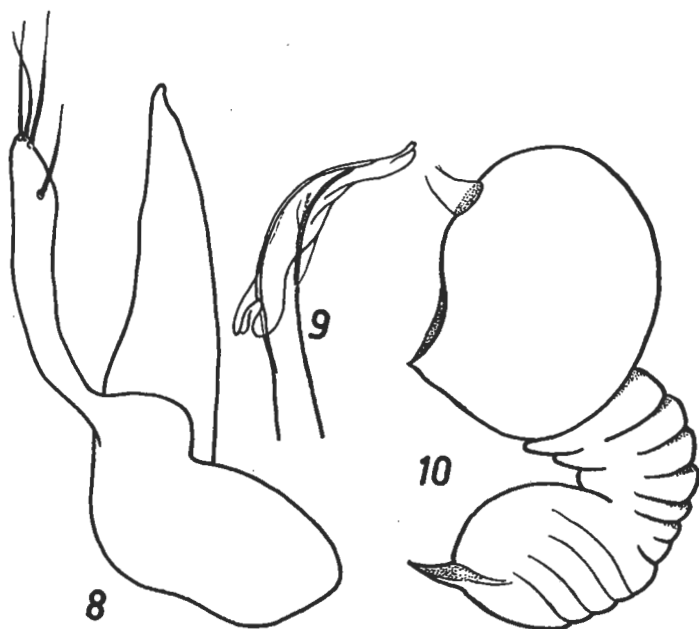


Abb. 8—10. *Scymnus erratus* sp. n. 8: Holotypus: Aedeagus; 9: Holotypus: Siphospitze; 10: Allotypoid: Receptaculum seminis

tiert. Der Raum zwischen Schenkelpatte und Sternithinterrand auffällig dicht punktiert.

*Aedeagus*: Abb. 8, 9, hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem von *Scymnus ornatulus* KORSCHESKY. Receptaculum seminis Abb. 10. Da die Abgrenzung von anderen Arten Schwierigkeiten macht, ist die Determination mit Genitalmerkmalen notwendig.

### *Scymnus (Sidis) luteopictus* SICARD

1912, Ann. Mus. Civ. Genova, 5 (3) : 290.

20(1), 30(1), 44(3), 85(1), 99(1), 156(1), 163(23), 177(1), 196(1), 349(1), 356(2), 462(1), 466(57), 562(1), 675(1).

*Scymnus (S.) rufifrons* FÜRSCH

1961, Rev. Zool. Bot. Afr., 67 (1 bis 2) : 153.

15(1), 108(1), 157(1), 163(3), 182(1), 293(1).

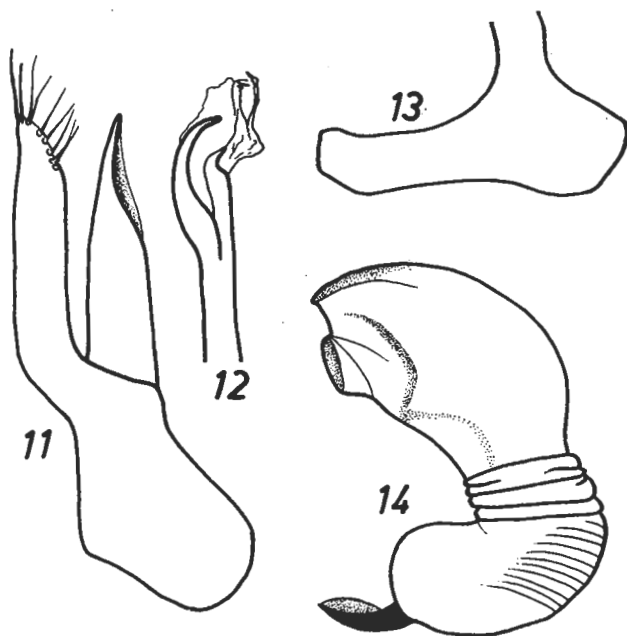


Abb. 11—14. *Scymnus cylindricus* sp. n. 11: Holotypus: Aedoeagus; 12: Holotypus: Siphospitze; 13: Holotypus: Siphonalcapsula; 14: Allotypoid: Receptaculum seminis

*Scymnus (Sidis) cylindricus* sp. nov.

(Abb. 11—14)

**Holotypus:** ♂, Congo-Brazzaville, Mont Fouari reservation 14. 12. 1963, leg. S. ENDRŐDY-YOUNGA. Netted on savannah

**Allotypoid:** ♀ und 7 Paratypoiden vom gleichen Fundort; 3

**Paratypoiden:** Kindamba, Meyu, savannah 11. 11. 1963, leg. S. ENDRŐDY-YOUNGA. Netted between settlement and Louolo river, dry high grass with several dicotyledons, forenoon. Typen im Museum Budapest und 3 Paratypoiden in Coll. FÜRSCH, München.

**Körperform:** länglich, fast zylindrisch, ziemlich hoch gewölbt. Schulterbeule kaum erkennbar. Länge: 1,8 bis 2 mm; Breite: 1,0 bis 1,1 mm.

**Färbung:** ganz schwarz, Halsschild hinter den Augen erkennbar rötlich. Der Elytrenhinterrand ist bei manchen Exemplaren (z. B. Holotypus) ganz fein dunkel rotbraun gesäumt. Bei den ♂♂ ist der Kopf mit Ausnahme der

Stirn hell, bei den ♀♀ nur die Oberlippe. Beine gelb oder pechbraun. Seitenteile des Abdomens braun.

*Skulpturierung*: Auf dem Halsschild ziemlich weitläufig punktiert. Die Zwischenräume fein genetzt. Auf den Elytren sind die Punkte kaum größer aber etwas dichter gestellt. Die Untergrundskulpturierung gleicht der auf dem Halsschild. Die Schenkellinie nähert sich dem Sternithinterrand bis auf  $\frac{1}{2}$  Punktdurchmesser und läuft dann gegen die Mitte des Außenrandes des 1. Sternites.

*Behaarung*: weiß, nicht dicht, niederliegend. In der Mitte der Elytren bildet die Behaarung eine deutliche Welle. Aedoeagus Abb. 11, 12, 13. Receptaculum seminis Abb. 14.

Die Art könnte der Beschreibung und der Aedoeagusform nach mit *Scymnus rufifrons* FÜRSCH verwechselt werden. Ihre Körperform ist aber viel schlanker.

### *Scymnus humerosus* FÜRSCH

1966, Ent. Arb. Mus. Frey, 17 : 188.

44(1), 85(1), 177(1), 330(1).

### *Stethorus endroedyi* sp. nov.

(Abb. 15—16)

*Holotypus*: ♂, Loudima, milk farm, sifted and singled from cattle dung. 7. 12. 1963, leg. ENDRÖDY-YOUNGA.

*Allotypoid*: ♀, Bouenza cataract, sifted in float. 30. 11. 1963, leg. ENDRÖDY-YOUNGA.

*Paratypoiden*: zwei wie Holotypus; Loudima milk farm, netted (1); Sibiti IRHO oilpalm plantation, netted (1); Loudima, fruit plantation, netted (1♂). Alle leg. ENDRÖDY-YOUNGA. Typen im Museum Budapest, 2 in der Sammlung FÜRSCH, München.

*Körperform*: Langoval. Länge 1,0 bis 1,1 mm; Breite: 0,7 bis 0,8 mm.

*Färbung*: Schwarz mit Ausnahme der hellgelben Mundwerkzeuge, Fühler, und der Beine, von denen die Vorderbeine ganz gelb sind, bei den Mittel- und Hinterbeinen sind Schenkel und Coxae braunrot.

*Skulpturierung*: Kopf glatt, nur spärlich punktiert. Auch der Halsschild sehr spärlich und fein punktiert. Die Punkte sind kaum kräftiger als auf dem Kopf aber immer noch feiner als der Durchmesser der Augenfacetten. Auf den Flügeldecken dagegen ist die Skulpturierung sehr deutlich: der Untergrund ist fein genetzt, dicht gestellt sind weitlumige Punkte, die aber nur seicht sind. Auf der Unterseite ist die Vorderbrust sehr fein, das Mesosternum stärker und das Metasternum ganz grob punktiert. Letzteres mäßig gewölbt.

*Behaarung*: kurz, weiß, halbaufrecht, nicht dicht. Auf der Unterseite sehr schütter.

Schenkellinie flach, kaum über die Mitte des 1. Sternits reichend. Schenkelplatte fein genetzt, kaum punktiert. Letztes Abdominalsegment des ♂ gerundet, ohne Auszeichnung.

*Aedoeagus*: Bei 400 facher Vergrößerung gezeichnet: Abb. 15.

Die neue Art ist am ähnlichsten *S. pauperculus*. Diese Art hat aber längere Behaarung und ist stärker gerundet. Der Siphon verjüngt sich bei *S. pauperculus* an der Spitze plötzlich, während er bei *S. endroedyi* ziemlich gleich dick ist. *S. jejunus* schließlich ist viel stärker gerundet und länger, deutlicher behaart.

Die Art ist dem Entdecker, Herrn Dr. S. ENDRÖDY-YOUNG gewidmet.



Abb. 15—16. *Stethorus endroedyi* sp. n. 15: Holotypus: Aedoeagus; 16: Paratypoid: Siphospitze

### *Stethorus weisei* MADER

1950, Exploration du Parc Nat. Albert, 34 : 67.

20(1), 22(2), 30(2), 361(1).

### *Diomus rhodesianus* POPE

1957, South African Animal Life, 4 : 311.

356(1), 466(1), 562(1). Ein überraschend weit nördlich liegender Fundort.

## Coccinellini

### *Thea nassata* (ERICHSON)

*Coccinella nassata* ERICHSON, 1843, Arch. Nat., 9 : 266.

431(1), bisher nördlichstes bekanntes Vorkommen!

### *Isora anceps* MULSANT

1850, Spec. Trim. Séc., p. 229.

349(2), 356(8). Bei allen Exemplaren fallen die großen, zusammenfließenden Makeln auf. Bisher nördlichstes bekanntes Vorkommen!

## Epilachnini

### *Chnootriba similis similis* (THUNBERG)

*Coccinella similis* THUNBERG 1781, Nov. Spec. Ins., 1 : 15.

373(30), 374(11), 396(1), 456(2). Diese Rasse ist von Südafrika über den Osten des Kontinents verbreitet. In Zentralafrika trifft sie etwa am Kongoknie mit den Populationen von *Ch. s. vitticollis* zusammen. Vorliegende Serien beweisen, daß diese Rasse noch weiter nach Westen verbreitet ist, als bisher angenommen wurde. Das mosaikartige Ineinandergreifen zweier Rassen einer Art ist übrigens auch bei anderen Insekten bekannt (z. B. *Carabus*). Über die Verbreitung der *Chnootriba*-Arten siehe: FÜRSCH, 1964 „Rassenbildung der *Chnootriba*-Arten *similis* und *maderi* in Ent. Arb. Mus. Frey 15 : 108.

### *Chnootriba similis vitticollis* WEISE

1898, Deutsche Ent. Zeitschr., p. 108.

503(1).

### *Epilachna kaestneri kaestneri* FÜRSCH

1963, Veröff. Zool. Staatssamml. München, 7 : 209.

87(1), der westlichste bekannte Fundort!

### *Epilachna quatuordecimpunctata parca* FÜRSCH

1963, Veröff. Zool. Staatssamml. München, 7 : 239.

260(1♀).

*Epilachna strasseni* FÜRSCH

1963, Veröff. Zool. Staatssamml. München, 7 : 248.

156(1♀). Bisher nur aus Lulua bekannt!

*Henosepilachna reticulata argulata* (FABRICIUS)

*Coccinella argulata* FABRICIUS, 1798, Suppl. Ent. Syst., p. 80.

372(1), 530(2), 541(1), 562(1).

*Merma limbata* WEISE

1898, Deutsche Ent. Zeitschr., p. 124.

110(1).

Liste der Fundorte nach Rovartani Közlemények — Folia Ent. Hung., 18 (14), 1965

- 7 Brazzaville, Bakongo, riverside of Congo, 19. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted on sandy inundation area of Congo.
- 11 Brazzaville, Orstom Park, 19. 10. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from trees and shrubs of park, mostly from border of woods.
- 15 Brazzaville, Orstom Park, 21. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted material.
- 16 Brazzaville, Orstom Park, 21. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Collected by lamplight.
- 18 Brazzaville, Orstom Park, 22. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Collected by lamplight.
- 20 Brazzaville, Filou brook, 23. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted on inundation area of brook.
- 21 Brazzaville, Filou brook, 23. 10. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from roadside shrubs, high, dry, grass clumps.
- 22 Brazzaville, Filou brook, 23. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Beaten from dry shrubbery of brook-valley.
- 24 Brazzaville, Orstom park, 24. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Collected by lamplight.
- 30 Brazzaville, Djoue river, 25. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted on inundation area of river.
- 31 Brazzaville, Djoue river, 25. 10. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Singled and beaten on riverside bushes, agaves, in thick shrubs of palm grove.
- 44 Kindamba, Meya, savannah, 30. 10. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted around settlement on dry, high grassy slopes, with few dicotyledons.
- 85 Kindamba, Meya, savannah, 2. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted between settlement and Louolo river, dry high grass with several dicotyledons, forenoon.
- 87 Kindamba, Meya, savannah, 2. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted between Louolo river and settlement, dry high grass with several dicotyledons; afternoon.
- 88 Kindamba, Meya, settlement, 2. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Collected by lamplight on settlement.
- 99 Kindamba, Meya, Bangu forest, 4. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted in weed and shrub layer of multilayer forest.
- 108 Kindamba, Meya, Vampir-cave, 5. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Netted and singled near brook, under the cave.
- 110 Kindamba, Meya, Louolo river, 5. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Beaten from shrubs of multilayer gallery forest.
- 112 Kindamba, Meya, settlement, 5. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Collected by lamplight.
- 113 Kindamba, Meya, settlement, 6. 11. 1963; leg. S. ENDRÓDY-YOUNGA. Collected by lamplight.
- 123 Wie 113, aber 7. 11. 1963.

- 147 Wie 113, aber 9. 11. 1963.
- 156 Wie 85, aber 10. 11. 1963.
- 157 Kindamba, Meya, Louolo river, 10. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Netted on high grassy burnt savannah above river valley.
- 163 Wie 85, aber 11. 11. 1963.
- 177 Kindamba, Meya, bangu forest, 12. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from bushes of forest.
- 180 Kindamba, Meya, Louolo river, 12. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Singled on river-side, from moulding trunk.
- 181 Kindamba, Meya, Louolo river, 12. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted in weed- and shrub layer of gallery forest.
- 182 Wie 85, aber 12. 11. 1963.
- 196 Wie 113, aber 13. 11. 1963.
- 213 Brazzaville, Orstom park. 18. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from bushes.
- 214 Brazzaville, Orstom park. 19. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Light trap.
- 217 Brazzaville, Orstom park. 20. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Singled material.
- 218 Wie 214, aber 20. 11. 1963.
- 220 Wie 214, aber 22. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI.
- 221 Wie 214, aber 22. 11. 1963.
- 229 Sibiti, IRHO rain forest, 24. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten along path of rain forest.
- 238 Sibiti, IRHO rain forest, 25. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted on border and along paths of rain forest.
- 244 Sibiti, IRHO, 25. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Collected by lamplight.
- 248 Sibiti, IRHO, storage lake, 26. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from along bank of storage lake.
- 251 Sibiti, IRHO rain forest, 26. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Beaten from along border of rain forest.
- 254 Sibiti, IRHO, 26. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. collected by lamplight in park of institute.
- 260 Sibiti, IRHO rain forest, 27. 11. 1963; leg. J. BALOGH, A. & ZICSI. Beaten and netted on skirts of rain forest after rain, from somewhat wet vegetation; including nest of big Agelenidae.
- 264 Sibiti, IRHO, 27. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted on edges of oilpalm fields.
- 266 Wie 254, aber 27. 11. 1963.
- 277 Sibiti, brook near Zanzi, 28. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Singled on dry and mouldering stumps in gallery forest of brook.
- 289 Sibiti, IRHO, oilpalm plantation, 29. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Netted from under oilpalms on sunny loose parts, after rain and from low vegetation on border of forest.
- 292 Sibiti, IRHO rain forest, 29. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Sifted and selected from litter layer of rain forest.
- 293 Sibiti, IRHO rain forest, 29. 11. 1963; leg. J. BALOGH, & A. ZICSI. Nematoda samples: 1—2. excrements from under bark of trees, in rain forest.
- 297 Sibiti, IRHO rain forest, 29. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Singled along paths of rain forest.
- 298 Sibiti, IRHO rain forest, 29. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten partly from bushes, partly from 3—5 m high, bent young trees, in drizzling rain.
- 308 Bouenza waterfall, 30. 11. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Sifted from debris floated by waterfall.
- 309 Bouenza waterfall, surroundings, 30. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Netted along dry path of rain forest, in about 1—2 km distance from waterfall.
- 310 Bouenza waterfall, surroundings, 30. 11. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from very wet, dribbling vegetation on waterside and along path leading to waterfall.
- 330 Sibiti, IRHO rain forest, 2. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA, netted along border of forest.
- 331 Sibiti, IRHO rain forest, 2. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from inner parts of rain forest, towards nightfall.
- 337 Loudima, SAGRO, 4. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Collected by lamplight in park of Institute.
- 349 Loudima, SAGRO, 5. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted on agriculturally worn out fields covered with *Carex*.



- 356 Loudima, forestry, 5. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted on burnt savannah, from Graminea species.
- 361 Loudima, forestry, 5. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Singled from litter of forest plantations.
- 362 Loudima, forestry, 5. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Beaten from trees of forest plantations.
- 373 Loudima, fruit plantation, 6. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted from undergrowth of fruit plots with many dicotyledons.
- 374 Loudima, fruit plantation, 6. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Netted on edges of fruit plantation.
- 395 Loudima, milk farm, 7. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Sifted and singled from cattle dung.
- 396 Loudima, milk farm, 7. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted from weed-borders rich in dicotyledons.
- 397 Loudima, SAGRO, 7. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Singled with exhaustor on ground and on stems of grass on burnt savannah (*Hypparhenia diplandra* — *Anona arenaria*).
- 406 Loudima, SAGRO, 8. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Netted on degraded places covered with blossoming *Carex*.
- 423 Loudima, 20 km W, gallery forest, 9. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Sifted fermenting fallen fruit in gallery forest of brook.
- 426 Loudima, SAGRO, 9. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Collected by lamplight on hillside facing savannah.
- 431 Wie 426, aber 10. 12. 1963.
- 450 Loudima, forestry, 13. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from unburnt savannah (*Hypparhenia diplandra* — *Anona arenaria*).
- 451 Wie 426, aber 11. 12. 1963.
- 456 Mont Fouari reservation, 12. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Collected by lamplight on hillside facing savannah.
- 459 Mont Fouari reservation, 13. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Singled in black soil of savannah, collected with formol.
- 462 Wie 456, aber 13. 12. 1963.
- 466 Mont Fouari reservation, 14. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted on savannah.
- 467 Mont Fouari reservation, 14. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten in gallery forest at foot of Mont Fouari, mostly from bushes overhanging bed of dried out brook.
- 480 Brazzaville, ORSTOM park, 19. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Light trap.
- 504 Wie 480, aber 23. 12. 1963.
- 506 Wie 480, aber 24. 12. 1963.
- 521 Brazzaville, Foret Classée, 26. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted along path in young forest.
- 524 Wie 480, aber 26. 12. 1963.
- 530 Brazzaville, ORSTOM park, 27. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted in shrubbery, along borders.
- 531 Brazzaville, ORSTOM park, 27. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from sedgy vegetation of brook-side, in park.
- 532 Brazzaville, ORSTOM park, 27. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from low vegetation of forest border.
- 534 Wie 480, aber 27. 12. 1963.
- 541 Brazzaville, ORSTOM park, 29. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Singled in soil layer.
- 558 Brazzaville, 20 km W, riverside of Congo, 30. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted on dry, sandy riverside.
- 562 Brazzaville, ORSTOM park, 30. 12. 1963; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted on dry meadow near Institute.
- 565 Brazzaville, ORSTOM park, 31. 12. 1963; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten in shrubs and bushes around bungalow.
- 574 Wie 480, aber 2. 1. 1964.
- 589 Lefinie reservation, 6. 1. 1964; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Collected by lamplight on verandah of bungalow, facing savannah and gallery forest.
- 603 Wie 589, aber 7. 1. 1964.
- 626 Lefinie reservation, 9. 1. 1964; leg. J. BALOGH & A. ZICSI. Beaten from bushes and trees of savannah, towards evening.
- 637 Lefinie reservation, Mbéokala forest, 10. 1. 1964; leg. S. ENDRÖDY-YOUNGA. Netted along path, crossing rain forest.

- 640 Lefinie reservation, 10. 1. 1964; leg. S. ENDRŐDY-YOUNGA. Collected by lamplight at bungalow.
- 675 Lefinie reservation, 13. 1. 1964; leg. S. ENDRŐDY-YOUNGA. Netted in low grassy savannah, between bungalow and Nambouli river.
- 692 Plato Beteke, Mbé, 14. 1. 1964; leg. S. ENDRŐDY-YOUNGA. Collected material of car radiator, plant debris.

## SUMMARY

### Coccinellidae from Brazzaville-Congo

Author renders account of the Coccinellidae sampled in Brazzaville-Congo by the Hungarian soil zoological expedition in 1963. 65 species are enumerated, among them five are described as new for science: *Hyperaspis chagrinalus*, *Scymnus (Nephus) guttiformis*, *Scymnus (Nephus) erratus*, *Scymnus (Sidis) cylindricus* and *Stethorus endroedyi* n. spp. The type-specimens of the new taxa are deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

## SCHRIFTTUM

Wurde bereits im Text genannt, so daß hier nur zusammenfassende Aufsätze zitiert zu werden brauchen:

1. DESCARPENTRIES, A. & VILLIERS, A.: *Contribution à la faune du Congo (Brazzaville)*. — Bull. IFAN, 26 (A 3), 1964, pp. 1023.
2. FÜRSCH, H.: *Contribution à la faune du Congo (Brazzaville)*, — Teil 57, *Coleoptera, Coccinellidae*. — Bull. IFAN, 29 (A 3), 1967, pp. 1278.
3. FÜRSCH, H.: *Die Scymnus-Arten Westafrikas*. — Ent. Arb. Mus. Frey, 17, 1966, pp. 135.

# Untersuchungen über die Temperaturtoleranz von Höhlenlaufkäfern und Asseln (Biospeologica Hungarica, XXXIII)

Von

G. GERE\*

Herrn Professor Dr. Endre Dudich  
zum 75. Geburtstag gewidmet

Die ökologischen Ansprüche der Höhlentiere sind bis heute noch nicht in jeder Hinsicht geklärt. Besonders früher war die Ansicht im allgemeinen verbreitet, daß sich die echten Höhlentiere in solchem Grade den gewöhnlich ausgeglichenen Umweltfaktoren ihres Biotops angepaßt haben, daß sie selbst die verhältnismäßig kleineren Änderungen dieser nicht ertragen können. Dies bezieht sich natürlich auch auf die Temperatureinflüsse. Demgegenüber war DUDICH bereits 1932 der Ansicht, daß die Anschauungen über die Stenothermie vielmehr bloß Folgerungen als experimentell bewiesene Tatsachen sind. Dies wurde unter anderen auch durch die Beobachtung unterstützt, daß der typische Troglobiont *Niphargus aggtelekiensis* sowohl die Wassertemperaturwerten von 3—4 °C wie auch die von 16—18 °C gleichfalls gut erträgt. Neuerdings haben die Untersuchungen von GINET (1960) bestätigt, daß *Niphargus*-Exemplare auch zwischen weiten Temperaturgrenzen lebensfähig bleiben. SZYMCAKOWSKI (1953) untersuchte die Art *Meta menardi* von diesem Gesichtspunkt aus. Er hat festgestellt, daß das Temperaturpräferendum des Tieres zwischen +2,5 und 15 °C liegt, jedoch seine Fluchtreaktion erst zwischen 28—29,5 °C eintritt. *Meta menardi* ist jedoch kein richtiger Troglobiont, sondern bloß ein Tier von troglophilem Charakter. Diese Art kommt in Ungarn in kleineren Höhlen, in den Höhlenzugängen vor und auf diese Weise kann auch auf seinem Biotop eine regelrechte und beachtenswerte Temperaturschwankung beobachtet werden.

Ich selbst habe bereits ähnliche Untersuchungen an einer eher troglrophiler oder gerade troglobionter Art, an *Mesoniscus graniger* (Isopoda) durchgeführt (GERE, 1964). Die Versuchstiere stammen aus der Baradla-Höhle bei Aggtelek, wo sie in hohem Maße unter gleichmäßigen Temperaturverhältnissen (8,2—

\* DR. GÉZA GERE, ELTE Állatrendszertani Tanszék (Institut für Tiersystematik der L.-Eötvös-Universität), Budapest, VIII. Puskin u. 8.

11,2 °C) gelebt haben. Trotz alldem haben sie sich nicht als stenotherm erwiesen. Bei einer Temperatur zwischen 0 und 22 °C war die Mortalität unter ihnen niedrig, und hat pro Tag bloß bei den auf 26 °C gehaltenen Tiergruppen 8—9% erreicht.

Angesichts dessen, daß die aufgezählten Feststellungen und die noch in der Literatur vorfindbaren einigen Angaben nicht dazu genügen, um über die Temperaturlötoleranzfähigkeit der Höhlentiere allgemeine Feststellungen zu machen, hielt ich es für notwendig, ähnliche Untersuchungen auch an anderen Arten vorzunehmen. Für diesen Zweck wählte ich zwei Laufkäferarten (Carabidae), u. zw. *Duvalius hungaricus* CSIKI und *Trechus austriacus* DEJ. aus. Die erste ist der typische troglobionte Käfer der Baradla-Höhe bei Aggtelek (WOLF, 1934—38), die andere eine troglophile Art, ein Boden- und Höhlenbewohner, die laut CSIKI (1946) in Mitteleuropa und im Karpatenbecken allgemein vorkommt. Als Ergänzung habe ich auch ein-zwei Beobachtungen an dem oben erwähnten *Mesoniscus graniger* J. FRIV. vorgenommen. Sämtliche Tiere stammten aus der Baradla-Höhle bei Aggtelek (Ungarn).

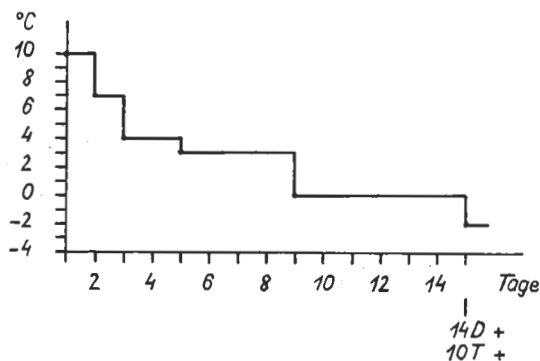


Abb. 1. Versuch an 14 *Duvalius*- und 10 *Trechus*-Exemplaren (D = *Duvalius*, T = *Trechus*, + = eingegangen)

### Untersuchungsmethode

Die eingesammelten Tiere wurden in 2—3 cm hohen ausgebrannten Ton-schüsselchen von 6—8 cm Durchmesser gelegt, und die Schüsseln mit Glas-platten bedeckt. In jede Schüssel kamen 4—10 Tiere. Als Verstecke wurden auch morsche Holzteile und aus der Höhle stammende Lehmstückchen in die Schüsseln gelegt. Die Schüsseln wurden in feuchten Quarzsand eingebettet. Aus dem Sand sog sich durch die poröse Gefäßwand Feuchtigkeit in das Innere der Schüsseln. Der Sand wurde in solchem Grade befeuchtet, daß im Inneren der Schüsselchen der relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft 100% betrug. Die Haltung der Tiere erfolgte unter Ausschließung des Lichtes. Die Temperatur der Umgebung habe ich in der erwünschten Weise geregelt. Bis zu Beginn des

Experimente wurden die Tiere stets in einer, auch der Höhlentemperatur entsprechenden Umwelt mit 10 °C-Temperatur untergebracht. Als Nahrung erhielten die Käfer *Tubifex*-Würmer, die *Mesoniscus*-Arten morsche Holzüberreste.

## Untersuchungsergebnisse

Die beigefügten Abbildungen zeigen die Gestaltung der Temperatur während der einzelnen Versuche an. Auf den Abbildungen ist die Zahl der bei dem Versuche verwendeten Käfer angeführt, ferner, wann das Eingehen der einzelnen Tiere erfolgt ist.

Die von 10 °C ausgehende Temperaturverminderung (Abb. 1 und 2) haben die *Duvalius*- wie auch die *Trechus*-Exemplare ohne Beschädigung ertragen. Sie bewegten sich sogar solange, bis die Temperatur nicht in die Nähe des 0 °C fiel, sehr lebhaft. In der Nähe des Gefrierpunktes verminderte sich jedoch stark ihre Bewegung. In dieser Hinsicht zeigte sich zwischen den *Duvalius*- und den *Trechus*-Exemplaren ein geringer Unterschied, insofern die ersteren

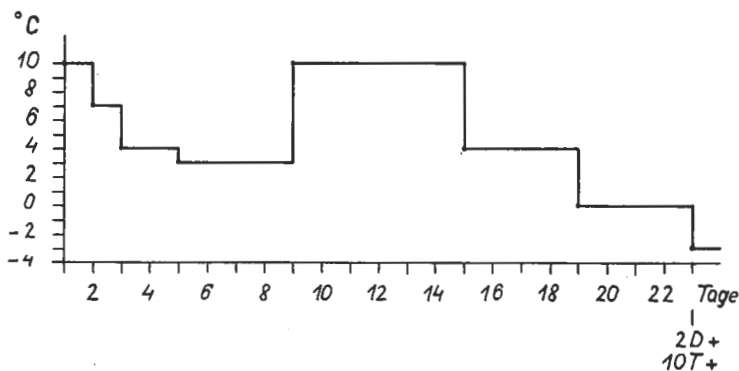


Abb. 2. Versuch an 2 *Duvalius*- und 10 *Trechus*-Exemplaren

sich gegenüber einer derartigen Abkühlung etwas empfindlicher erwiesen haben, als die letzteren. Unter 0 °C Temperatur lebten die Tiere nur eine sehr kurze Zeit lang, sie gingen z. B. bei einer Temperatur von —2 °C innerhalb von 2 Stunden alle ein. Dasselbe erfolgte auch mit den in der Tabelle nicht vorkommenden, jedoch ähnlicherweise untersuchten *Mesoniscus*-Individuen. Das unterste Temperaturpessimum befindet sich also für alle drei, zur Rede stehenden Tierarten gleicherweise wenig unter 0 °C. Die Schwankung der Temperatur während des Versuches haben das Verhalten der Tiere nicht beeinflusst (Abb. 2).

Im Falle der der Abb. 3 und 4 entsprechenden Versuche habe ich die Temperatur von 10 °C ausgehend allmählich gehoben. Die in Abb. 5, 6 und 7 vorggeführten Käfer setzte ich ohne Übergang von der Ausgangstemperatur um 12, 15 bzw. 17 °C höheren Temperaturen aus, dann wurde die Temperatur allmählich weiter gesteigert. Abb. 8 zeigt einen solchen Versuch, in dem die

Käfer einer beträchtlichen Temperaturschwankung ausgesetzt waren. Die zweite Erhöhung der Temperatur ohne Übergang betrug bei diesem Versuch 20 °C.

Aufgrund der Abbildungen kann vor allem festgestellt werden, daß die oberen Temperaturpessimimumwerte der *Duvalius*- und der *Trechus*-Exemplare fern voneinander liegen. Während die *Duvalius*-Exemplare auf einer Tempera-

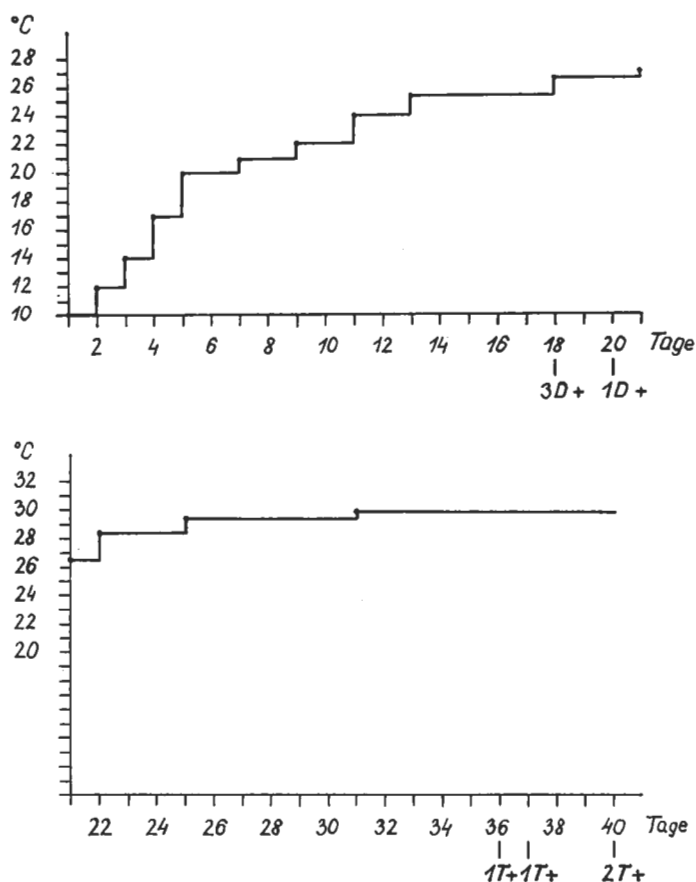


Abb. 3. Versuch an 4 *Duvalius*- und 4 *Trechus*-Exemplaren

tur zwischen 26,5 und 28,5 °C nur mehr ein-zwei Tage lang am Leben bleiben, gingen die *Trechus*-Individuen nur dann in 1—4 Tagen ein, falls die Temperatur 31—32 °C betrug, und bei 30 °C lebten einige — so daß sie vorangehend 6 Tage hindurch in einer Umgebung von 29,5 °C gehalten wurden — noch 9 Tage lang. (Das hie und da bei niedrigen Temperaturgraden eingetretene Eingehen ist vermutlich das Ergebnis der natürlichen Mortalität der Käfer.)

Die Versuche beweisen, daß die *Trechus*-Exemplare die Temperaturschwankung — ebenso wie bei einer Temperatur unter 10 °C — auch bei einer höheren

Temperatur ohne Schaden ertragen können. Folglichweise hat ihnen der ohne Übergang eingetretene Temperaturanstieg zwischen 12—20 °C nicht geschadet. Dasselbe kann auch über die *Duvalius*-Exemplare gesagt werden. Es scheint sogar, daß diese die dem oberen Pessimum näher stehende Temperatur — im Gegensatz zu den *Mesoniscus*-Exemplaren (GERE, 1964) — besser ertragen,

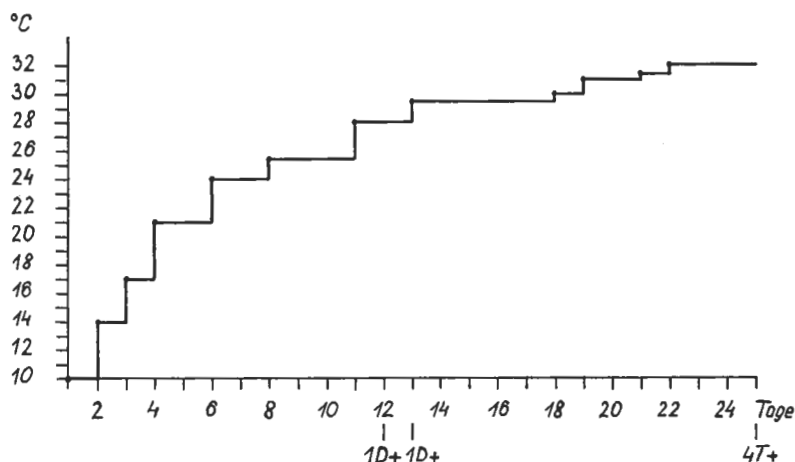


Abb. 4. Versuch an 2 *Duvalius*- und 4 *Trechus*-Exemplaren

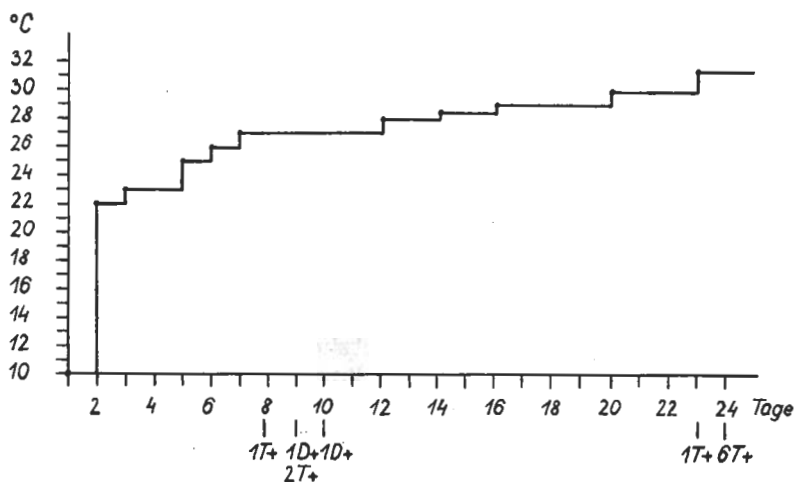


Abb. 5. Versuch an 2 *Duvalius*- und 10 *Trechus*-Exemplaren

wenn sie dieser Temperatur ohne Übergang bzw. erst nach einem kurzen Übergang ausgesetzt sind, als falls die Temperatur ihrer Umwelt nur langsam, allmählich ansteigt. Es kann daraus zumindest darauf gefolgert werden, daß sie die für sie sehr hohe Temperatur (28,5 °C) in dem Falle — teilweise auch 2 Tage lang — ertragen haben, als ich die Temperatur ihrer Umwelt bei Beginn des

Versuches um 17 °C gesteigert habe (Abb. 7.) Die Ursache dessen liegt vermutlich darin, daß die Käfer im letzteren Falle ohne vorherige Schädigung in eine hohe Temperatur gelangt sind, während sie im Falle des langsamen Temperaturanstieges die schädigende Wirkung der vorherig verhältnismäßig hohen Temperatur bereits dann an sich getragen haben, als die Temperatur die Nähe des Pessimums erreicht hat. Es steht jedenfalls sicher, daß von einer Anpassung an eine höhere Temperatur unter einigen Wochen weder im Falle der *Duvalius*- noch der *Trechus*-Exemplare gesprochen werden kann.

Außer den auf den Abbildungen angeführten Temperatureinflüssen habe ich die Tiere auch noch größeren Temperaturänderungen ausgesetzt. Dies hatte zur Folge, daß z. B. die von 10 °C unmittelbar in 30 °C gesetzten *Duvalius*-Exemplare etwa 24 Stunden lang lebten, wobei ihre Bewegungsaktivität allmählich abnahm. Es zeigte sich eine sehr interessante Reaktion, falls die Tiere von 10 °C in eine Umgebung von 35 °C gelangten. Diesen Versuch habe ich

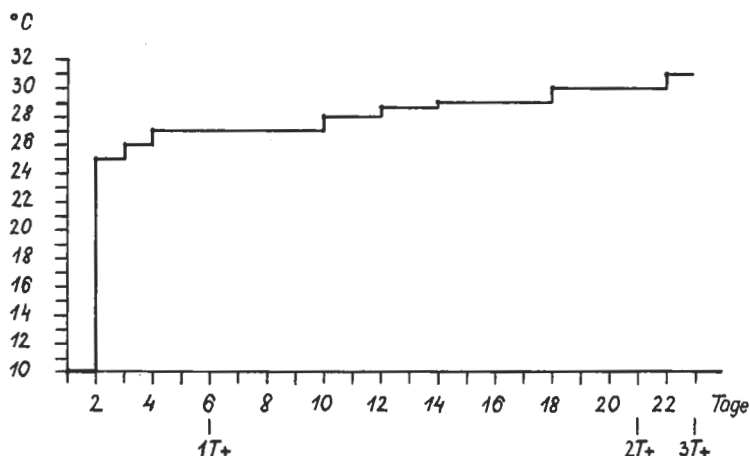


Abb. 6. Versuch an 6 *Trechus*-Exemplaren

auch mit *Mesoniscus*-, *Duvalius*- und *Trechus*-Individuen durchgeführt. (Für den Versuch waren je Art 10—10 Tiere vorgesehen.) Die *Mesoniscus*-Exemplare gingen bei 35 °C ohne Ausnahme plötzlich zugrunde. Von den *Duvalius*-Individuen gingen 3 Exemplare ebenfalls plötzlich ein, und keines der Exemplare lebte länger als 1,5 Stunden. Die Lebensdauer der *Trechus*-Exemplare betrug 1—5 Stunden. Die auf diese Weise in Stufen einteilbare Empfindlichkeit der untersuchten Tiere gegenüber der hohen Temperatur ist mit den sich in verschiedenem Maße zeigenden — auch in ihren morphologischen Eigenheiten zum Ausdruck kommenden — troglobiont-troglophilen Charakter der Tiere völlig im Zusammenklang. Von den drei Arten trägt zweifelsohne *Mesoniscus* im größten Maße die infolge der Höhlenlebensweise ausgebildeten Merkmale an sich: die Tiere sind weiß und völlig blind. *Duvalius* ist zwar nicht weiß, doch depigmentiert. Seine gelblichbraune Farbe stammt nicht von Farbstoffen, sondern ist die Originalfarbe der Kutikula (DUDICH, 1932). Seine Augen sind stark reduziert, bestehen aus 20—30 Fazetten (CSIKI, 1946), doch kann noch



nicht als blind bezeichnet werden. *Trechus* ist ein pigmentierter Käfer, mit großen Augen (CSIKI, 1946).

Aus den Untersuchungsergebnissen kann darauf geschlossen werden, daß die in der Höhle nebst in hohem Grade ausgeglichenen Umweltsverhältnissen lebenden Gliederfüßer nur eine solche Temperaturschwankung ertragen können, deren Intervall sich allmählich verengt. Eine echte Stenothermie hat sich jedoch dem Anschein nach in ihrem Kreise nicht entwickelt.

### Zusammenfassung

Es wurde die Temperaturtoleranz zweier, in der Baradla-Höhle bei Aggtelek lebender Laufkäfer (*Duvalius hungaricus* CSIKI und *Trechus austriacus* DEJ.) untersucht. Ergänzende Untersuchungen wurden ferner auf dem gleichfalls

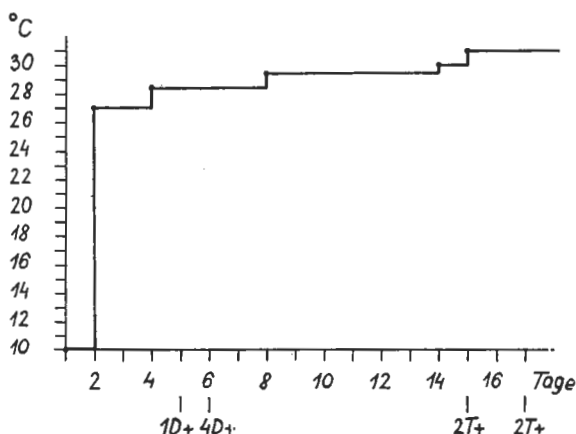


Abb. 7. Versuch an 5 *Duvalius*- und 4 *Trechus*-Exemplaren

dort lebenden *Mesoniscus graniger* J. FRIV. (Isopoda) vorgenommen. Es wurde festgestellt, daß das untere Temperaturpessimum beider Käferarten unmittelbar unter 0 °C ist. Ihr oberes Temperaturpessimum ist jedoch verschieden. Die *Duvalius*-Exemplare lebten bei 26,5—28,5 °C Temperatur 1—2 Stunden hindurch, die Lebensdauer der *Trechus*-Exemplare bei 31—32 °C war zumindest die gleiche. Die von 10 °C-Temperatur, welche auch für ihr natürliches Biotop charakteristisch ist, unmittelbar einer 35 °C-Temperatur ausgesetzten *Mesoniscus*-Individuen gingen alle plötzlich zugrunde, die *Duvalius*-Exemplare blieben höchstens 1,5 und die *Trechus*-Exemplare 1—5 Stunden lang am Leben. Die verschiedene Empfindlichkeit der erwähnten Arten gegenüber der hohen Temperatur ist mit dem sich auch in morphologischer Hinsicht zeigenden Maße ihrer Anpassung zur Höhlenlebensweise in Zusammenhang. Das Höhlenleben unter gewöhnlich ausgeglichenen Temperaturverhältnissen hat dem Anscheine nach zur Folge, daß die Gliederfüßer im stande sind, allmählich kleiner werdende Temperaturschwankungen zu ertragen, jedoch eine echte Stenothermie konnte sich in ihrem Kreise im allgemeinen nicht ausbilden.

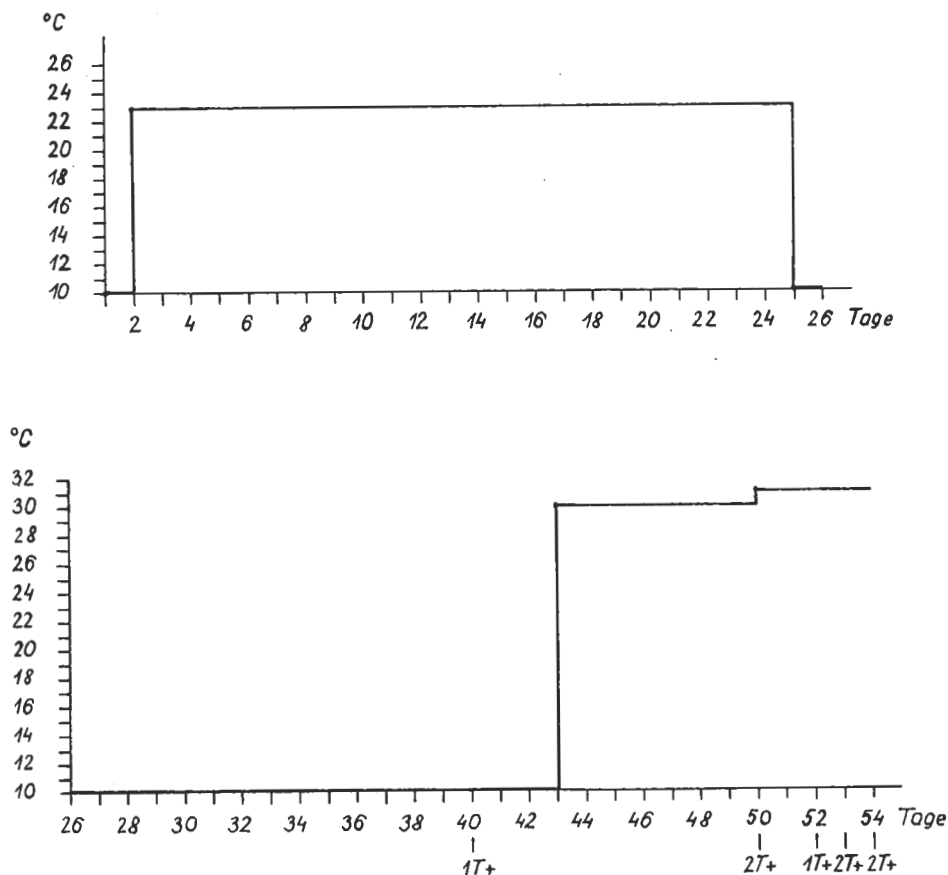


Abb. 8. Versuch an 8 *Trechus*-Exemplaren

## SUMMARY

### Investigations on the Temperature Tolerance of Carabid Coleopters and Isopods Living in Caves

Author carried out investigations on temperature tolerance of two Carabid coleopters (*Duvalius hungaricus* CSIKI and *Trechus austriacus* DEJ.) living in the "Baradla" cave in Aggtelek. Complementary investigations were made furthermore on *Mesoniscus graniger* J. FRIV. (Isopoda) living on the same locality. It was established that the lower temperature pessimum of both coleopters is immediately below 0 °C. Their upper temperature pessimum is however different. The *Duvalius* specimens lived on 26,5—28,5 °C for an hour, the duration of life of *Trechus* specimens was on 31—32 °C at least the same. The *Mesoniscus* specimens which were placed from the temperature of 10 °C—characteristic for their original biotope—immediately in a temperature of 35 °C died at once, *Duvalius* specimens were living at most for 1,5 hours, *Trechus* for 1—5 hours. The different temperature tolerance of the mentioned species is in accordance with the measure of their acclimatization to the cave environments represented also by morphological relations. The life among the usually balanced temperature conditions of caves seems to result a successively decreasing tolerance of Arthropods for temperature changes, but a real stenothermy generally does not evolve among them.

1. CSIKI, E.: *Die Käferfauna des Karpaten-Beckens. I. Allgemeiner Teil und Caraboidea.* — Budapest, 1946, pp. 798.
2. DUDICH, E.: *Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla“ in Ungarn.* — Wien, 1932, pp. 246.
3. GERE, G.: *Untersuchungen über die Temperaturltoleranz von Mesoniscus graniger J. Friv. (Crust. Isop.).* — Ann. Univ. Sci. Budapest. Sect. Biol., 7, 1964, p. 95—103.
4. GINET, R.: *Écologie, éthologie et biologie de Niphargus.* — Ann. Spéleol., 15, 1960, p. 127—376.
5. SZYMCAKOWSKI, W.: *Preferendum termiczne jaskiniowego pajaka „Meta menardi“ Latr. (Argiopidae).* — Folia Biologica, 1, 1953, p. 154—168.
6. WOLF, B.: *Animalium Cavernarum Catalogus.* — Vol. 3. 's-Gravenhage, 1934—1938, pp. 918



# Eine neue Tardigraden-Art aus dem Bakony-Gebirge

Von

GY. IHAROS \*

Herrn Professor Dr. Endre Dudich  
zum 75. Geburtstag gewidmet

In den Moosproben, die der Verfasser an verschiedenen Orten des östlichen Bakony-Gebirges gesammelt hatte, fand er unter anderen die folgende neue *Hypsibius*-Art vor.

## *Hypsibius eplenyensis* sp. n.

Körper klein, 244—300  $\mu$  lang. Kutikula glatt, farblos. Augenpigment vorhanden. An der Rücken- und Körperseite halbkugelige und kegelförmige Buckel in 9 Querreihen. 1., 3., 5. und 7. Reihe mit je 2 Buckeln, 2., 4., 6. und 8. Reihe mit je 4 Buckeln, 9. Reihe mit 3 Buckeln. Die in der Mittellinie des Körpers sitzenden je 2 Buckel sind kegelförmig, gleichwie die lateralen Buckel in der 9. Reihe. Schlundkopf oval (32  $\mu$  lang, 25  $\mu$  breit), mit 2 Makroplakoiden, von denen das erste länger ist (6,5  $\mu$ ) als das zweite (3,6  $\mu$ ). Komma fehlt. Krallen des IV. Beinpaars von verschiedener Länge. Die äußeren 12  $\mu$ , die inneren 9,5  $\mu$  lang, und dick.

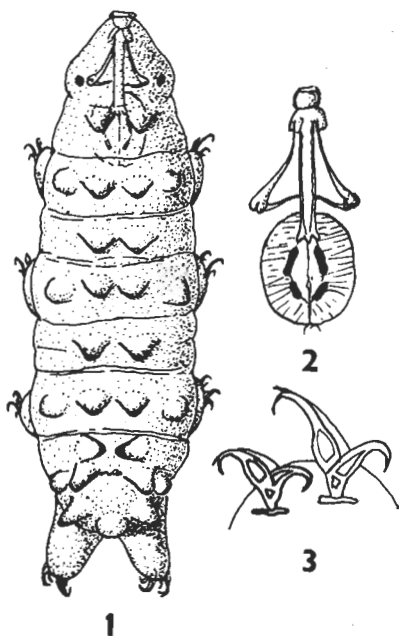
Eier wurden nicht gefunden.

Fundort: Umgebung des Dorfes Eplény, Moose auf sonnigen Felsen, 19. September 1969.

Mit der neuen Art wurden noch die Arten *Echiniscus blumi* RICHTERS und *Macrobiotus hufelandii* SCHULTZE eingesammelt. Sie gehört in die *Hypsibius tuberculatus*-Gruppe und kann von den übrigen Mitgliedern der Gruppe aufgrund der Zahl und Form der Buckel gut unterschieden werden. Die neue Art ist nahverwandt mit der *H. helenae* IHAROS, aber diese letztere Art weist nur in 8 Reihen Buckel auf, sie hat 3 Makroplakoiden und kleine, dünne Krallen; ihre Kutikula ist fein granuliert und ihre Körperflüssigkeit hellgelb.

Der Holotypus befindet sich in der Privatsammlung des Verfassers.

\* DR. GYULA IHAROS, Balatonfenyves, V.



1. Abb. 1—3. *Hypsibius eplenyiensis* sp. n. 1: Habitusbild; 2: Schlundkopf; 3: Krallen IV

## SUMMARY

### A New Tardigrada Species from the Mountains Bakony

Author describes *Hypsibius eplenyiensis* sp. n. as a result of his recent investigations in the Mountains Bakony (Middle-West-Hungary). The new species is closely related to *H. helenae* IHAROS, 1964, differing from it in the number of protuberances on its dorsal side.

## SCHRIFTTUM

1. IHAROS, GY.: *Neuere Beiträge zur Kenntnis der Tardigraden-Fauna Ungarns*, V. — Opusc. Zool. Budapest, 5, 1964, p. 57—67.
2. MARCUS, E.: *Tardigrada*. — In: *Das Tierreich*, 66, 1936, pp. 340.
3. RAMAZZOTTI, G.: *Il Phylum Tardigrada*. — Mem. Ist. Ital. Idrob., 14, 1962, pp. 595.
4. RAMAZZOTTI, G.: *Il Phylum Tardigrada (1° Supplemento)*. — Mem. Ist. Ital. Idrob., 19, 1965, p. 101—212.

## Revision der chilenischen *Adelium*-Arten (Coleoptera: Tenebrionidae)

Von

Z. K A S Z A B

Herrn Professor Dr. Endre Dudich  
zum 75. Geburtstag gewidmet

Es wurden aus Chile bis jetzt zwei *Adelium*-Arten bekannt: *sulcatulum* FAIRMAIRE & GERMAIN, 1860 und *aeneum* FAIRMAIRE & GERMAIN, 1861. Die Gattung ist mit zahlreichen Arten sonst nur in Australien, Tasmanien und Neuseeland heimisch, wir kennen aber keine einzige Art aus den papuanisch-polynesisch-melanesischen Inseln. Das Vorkommen der Gattung in Südamerika ist von faunengenetischem Standpunkt äußerst bemerkenswert. Ob sie aber wirklich zum echten *Adelium* gehören, ist heute schwer zu entscheiden. Die Adeliinen sind bis heute noch nicht genügend bekannt, die Gattungen teilweise nicht gut umgrenzt und voneinander nicht exakt trennbar. Die chilenischen Formen sind z. B. äußerlich eher zur Gattung *Licinoma* PASC. als zur Gattung *Adelium* KIRBY zu reihen, die Verbreitung der Gattung *Licinoma* unterscheidet sich aber nicht von der der Gattung *Adelium*, es besteht deshalb von zoogeographischem Standpunkt kein Unterschied in der Frage, wohin die chilenischen Formen gehören.

Die chilenischen Arten der Adeliini sind in den Sammlungen nur sehr selten anzutreffen. Niemand hat sich mit dieser Gruppe seit der Beschreibung der beiden bekannten Arten beschäftigt. Da ich Gelegenheit hatte, die Typen der von FAIRMAIRE und GERMAIN beschriebenen beiden Arten zu untersuchen — was ich Herrn LUIS A. PEÑA verdanke —, war auch für mich erst jetzt möglich, ein diesbezügliches Material zu studieren und einige neue Arten zu beschreiben.

Im folgenden gebe ich die Bestimmungstabelle der *Adelium*-Arten, dann die Beschreibung der vier neuen Spezies.

\* DR. ZOLTÁN KASZAB, Természettudományi Múzeum Állattára (Zoologische Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums), Budapest, VIII. Baross u. 13.

## Bestimmungstabelle der chilenischen *Adelium*-Arten

- 1 (4) Flügeldecken normal gewölbt, mit je 10 gleichmäßig entwickelten Punktstreifen, von welchen der 10. den Seitenrand begrenzt.
- 2 (3) Zwischenräume der Flügeldecken gewölbt, sehr spärlich und fein punktiert, die Oberfläche stark glänzend. Hinten am Absturz sind die Flügeldecken an der Naht etwas dachförmig. Oberseite fast kahl, nur mit sehr spärlich stehenden, kaum sichtbaren, ziemlich kurzen Tasthaaren. Halsschild quer, Seiten scharf, abgesetzt und flach, die Scheibe seitlich nicht stärker abfallend, gleichmäßig und dicht, grob punktiert, Seiten stark gerundet, die Vorderecken abgerundet stumpfwinklig. Kopf genau so grob und dicht punktiert, wie der Halsschild. Länge: 7,2—9 mm

***A. sulcatulum* FAIRMAIRE & GERMAIN**

- 3 (2) Zwischenräume der Flügeldecken ganz flach, gleichmäßig chagriniert, deshalb matt, die Punktstreifen fein, in den Streifen spärlich punktiert und an den äußeren Rändern der Zwischenräume mit etwas größeren, flachen Punkten, aus welchen schräg stehende, ziemlich lange, spärliche Behaarung wächst. Absturz der Flügeldecken nicht steil und an der Naht nicht dachförmig. Halsschild schmal, Scheibe wenig gewölbt, an den Seiten steil abfallend, neben dem Seitenrand nicht flach und nicht abgesetzt, Oberseite ungleich und spärlich punktiert, zwischen den sehr spärlich stehenden größeren Punkten feinere, dichter gestellte, erloschene Punkte, der Grund chagriniert und matt. Kopf grob und ungleich, in der Mitte und die Stirn sowie Clypeus spärlich punktiert. Länge: 6,7—7 mm

***A. penai* sp. nov.**

- 4 (1) Flügeldecken in der Scheibe ziemlich flach, Seiten steil abfallend, mit je mehr als 10 scharf eingeschnittenen Streifen oder Punktreihen, die herabgebogenen Seiten unregelmäßig punktiert.
- 5 (8) Die Zwischenräume der Flügeldecken ziemlich flach, auch die seitlichen punktiert oder mit je einer Punktreihe versehen.
- 6 (7) Oberseite fein und anliegend gelblich behaart. Flügeldecken ohne abstehende Tasthaare, in den Zwischenräumen genau so grob punktiert wie in den Punktreihen, die Punktierung grob und dicht, deshalb sind die Punktreihen schwer zu erkennen, die Abstände zwischen den Punkten viel schmaler als die Punkte selbst. Der Absturz der Flügeldecken ist nicht steil, die Naht jedoch hinten abgerundet dachförmig erhoben. Halsschild dicht und grob, der Kopf ebenfalls genau so grob und dicht punktiert, die Stirn sogar gerunzelt. Länge: 6,5 mm

***A. chilense* sp. nov.**

- 7 (6) Oberseite ohne dichte, anliegende Behaarung, Halsschild und vor allem die Flügeldecken mit schräg abstehenden, gelblichen Haaren spärlich besetzt. Die Zwischenräume viel feiner punktiert als die Punktreihen, meist mit je einer Punktreihe, so daß zwischen den Punkten die Abstände größer sind als die Punkte selbst. Halsschild ungleich und spärlich punktiert, der Grund glänzend. Kopf sehr grob gerunzelt punktiert. Länge: 7 mm

***A. aeneum* FAIRMAIRE & GERMAIN**

- 8 (5) Die inneren Zwischenräume der Flügeldecken wenig, die äußeren stark gewölbt, die Längsstreifen tief und schmal, in den inneren sind die dicht stehenden Punkte gut sichtbar, in den äußeren Streifen ohne Punktierung. Die inneren flachen Zwischenräume punktiert, die äußeren glatt.
- 9 (10) Oberfläche der Flügeldecken uneben, hinter dem Schildchen flach eingedrückt, außerdem seitlich in der Höhe des 2. Abdominalsegments hinter der Mitte und weit vor dem Ende stärker quer eingedrückt, zwischen ihnen die Flügeldecken seitlich buckelig und der Absturz gegen die Naht stärker gewölbt. Halsschild ziemlich grob und flach punktiert, der Grund chagriniert, die Abstände zwischen den Punkten größer als die Punkte selbst. Länge: 7,8 mm

***A. germaini* sp. nov.**

- 10 (9) Oberfläche der Flügeldecken nur hinten, weit vor dem Ende beiderseits neben den Seiten flach eingedrückt, oder nur einfach abgeflacht, deshalb sind die Flügeldecken neben der Naht am Absturz kaum gewölbt als normal. Halsschild gröber und dichter punktiert, der Grund glatt. Länge: 7—8,5 mm

*A. dudichi* sp. nov.

*Adelium penai* sp. nov.

Körper schmal, dunkelbraun, Beine und Fühler heller braun, Palpen rotbraun, Oberfläche matt, unten glänzender. Kopf quer, Stirn gewölbt, Stirnfurche scharf und beiderseits nach hinten, bis zum Vorderrand der Augen reichend. Wangen beulenartig gewölbt, Schläfen nach hinten verengt, viel schmaler als die nierenförmigen, gewölbten Augen. Oberseite grob und spärlich, am Scheitel dichter punktiert. Fühler dick und lang, die Basis des Halsschildes erreichend, gegen das Ende allmählich dicker werdend. Halsschild verhältnismäßig schmal, kaum breiter als lang (wie 74 : 67), vor der Mitte am breitesten, Seiten einfach gebogen, nach vorn weniger, nach hinten stärker verengt, Seitenrand scharf, Vorder- und Hinterrand fast gerade, Hinterrand in der Mitte und Vorderrand in Halsbreite ungerandet, Hinterecken etwas vortretend, scharf stumpfwinklig, Vorderecken etwas abgerundet stumpfwinklig. Oberfläche gewölbt, die Seiten stärker abfallend, ohne abgesetzte, flache Stelle neben dem scharfen Rand. Es sind spärlich gestellte, grobe Punkte vorhanden, dazwischen mit feinen, ebenfalls spärlich stehenden, flachen Punkten; dazwischen sind die Abstände viel größer als die Punkte selbst. Der Grund chagriniert, matt; schräg abstehend, spärlich behaart.

Flügeldecken schmal oval, Schultern abgerundet, ohne Schulterbeule, mit scharf abgesetzten Seitenrändern, welche von oben her gut übersehbar, am Ende noch etwas aufgebogen sind. Mit 10 Punktreihen, die 10. Reihe verläuft gleich neben dem Rand; die Punktreihen sind fein, ziemlich erloschen, dazwischen mit großen, haartragenden Punkten. Die Zwischenräume ziemlich flach, unpunktirt, nur hie und da am äußeren Rand der Zwischenräume mit sehr spärlich stehenden, gröberen, borstentragenden Punkten. Der Grund chagriniert, matt. Der Absturz leicht gebogen, die Naht einfach gewölbt, nicht dachförmig, da die Scheiben vor dem Ende nicht eingedrückt sind. Prosternum hinter den Hüften herabgebogen, parallel, vor den Hüften lang, etwas gewölbt, kaum punktiert, Vorderrand scharf gerandet. Propleuren grob und einzeln, spärlich punktiert. Das 1. und 2. Abdominalsegment in der Mitte fein, seitlich gröber, das letzte Segment am Ende dicht und fein, seitlich gröber und spärlicher punktiert. Beine ohne besondere Kennzeichen. — Länge: 6,7—7 mm.

Chile: Tregualemo, Maule, 10—20. II. 1959, coll. L. E. PEÑA (Holotypus ♂, 2 Paratypen) in der Sammlung des Herrn LUIS E. PEÑA, dem ich diese neue Art widme.

Am nächsten mit *A. sulcatulum* FAIRM. & GERM. verwandt, die aber größer ist, außerdem breitere, gewölbtere, mehr ovale und glänzende Flügeldecken mit gewölbten und fein punktierten Zwischenräumen besitzt. Von den übrigen Arten aus Chile kann sie durch die bis zum Rand entwickelten 10 Punktstreifen leicht unterschieden werden.



*Adelium chilense* sp. nov.

Körper gestreckt, schmal, schwarzbraun mit Bronzeglanz, Beine und Fühler braun bis braunrot, Palpen heller. Oberseite anliegend, weißgelb, gut erkennbar behaart. Kopf grob und dicht, beiderseits an der Stirn runzelig punktiert. Clypealsutur scharf eingeschnitten. Stirn und Clypeus leicht gewölbt, Augen klein, von oben rundlich, von der Seite betrachtet nierenförmig. Fühler etwa die Basis des Halsschildes erreichend, gegen das Ende allmählich verdickt. Halsschild quer, breiter als lang (wie 19 : 15), in der Mitte am breitesten, Seiten gebogen, nach vorn und hinten gleichmäßig verengt, Hinterrand gerade, die Randung in der Mitte erloschen, Vorderrand in einem leichten Bogen ausgerandet, in der Mitte breit ungerandet. Oberfläche ziemlich flach, gleichmäßig gewölbt, Seiten nicht steil abfallend, Seitenrand scharf. Oberfläche gleichmäßig grob punktiert, jedoch die Punktierung gegen die Seiten dichter und gröber, nur beiderseits vor den Hinterecken etwas runzelig.

Flügeldecken langoval, Schultern abgerundet und so breit wie die Halsschildmitte, nach hinten allmählich breiter, am hinteren Drittel am breitesten, dort sind die Flügeldecken breiter als der Halsschild (wie 22 : 19) und 1,7mal so lang wie die gemeinsame Breite. Oberfläche leicht gewölbt, Seiten steil abfallend, der scharf abgesetzte Seitenrand an den Schultern und am Ende sichtbar, die seitlichen Zwischenräume herabgebogen. In der Mitte zählt man 11 Punktstreifen, der 11. zieht sich am Schulterrand, weit vom Seitenrand, zwischen ihnen und dem Seitenrand ist der Raum etwa doppelt so breit wie ein gewöhnlicher Zwischenraum; sehr grob und dicht, unregelmäßig punktiert. Die Zwischenräume sind flach, mit je einer fast genau so groben Punktreihe wie die Punktstreifen, deshalb erscheint die Oberfläche dicht, grob punktiert. Prosternum hinter den Hüften herabgebogen, vor den Hüften dicht punktiert, Vorderrand schwach gerandet, Propleuren ungleich grob und spärlich punktiert. Das Abdomen seitlich grob und dicht, in der Mitte fein und spärlich punktiert, glänzend; letztes Abdominalsegment seitlich gleichmäßig dicht punktiert, das Ende in der Mitte mit einer kleinen Ecke. Beine wie bei den anderen chilenischen Arten, Vordertarsen des ♂ erweitert. — Länge: 6,5 mm.

Chile: Prov. Maule, Tregualemo, 28. I. 1967, coll. L. E. PEÑA (Holotypus ♂ und Paratypus ♂), in der Sammlung des Herrn LUIS E. PEÑA.

Die Art ist durch den oben behaarten Körper, die flachen Zwischenräume, die dichte Punktierung der Flügeldecken gekennzeichnet. Nahverwandt mit *A. aeneum* FAIRM. & GERM., die aber fast nackt ist, spärliche Halsschildpunktierung und feiner punktierte Flügeldeckenzwischenräume besitzt.

*Adelium germaini* sp. nov.

Körper gestreckt, parallel, dunkelbraun mit Bronzeschimmer, Beine und Fühler, sowie Palpen heller braun, Flügeldecken längs neben dem Seitenrand breit heller braunrot. Kopf sehr grob und dicht, neben den Augen und am Scheitel gerunzelt punktiert, Clypealsutur eingeschnitten, Stirn fast flach, Augen groß und gewölbt, Schläfen hinter den Augen schräg und gerade, nach hinten verengt, am Hals abgeschnürt. Fühler lang und gegen das Ende verdickt. Halsschild quer, breiter als lang (wie 21,5 : 18), im vorderen

Viertel am breitesten, Seitenrand nach vorn gebogen stärker verengt, nach hinten gerade und kurz vor den Hinterecken verengt; die Hinterecken schärfer, die Vorderecken mehr abgerundet stumpfwinklig. Vorder- und Hinterrand gleichfalls im Bogen ausgerandet, die feine Randung in der Mitte erloschen. Oberseite ziemlich flach, an den Seiten etwas stärker gewölbt, Seitenrand scharf. Die Mitte feiner, seitlich gröber und dichter punktiert, nirgends gerunzelt, die

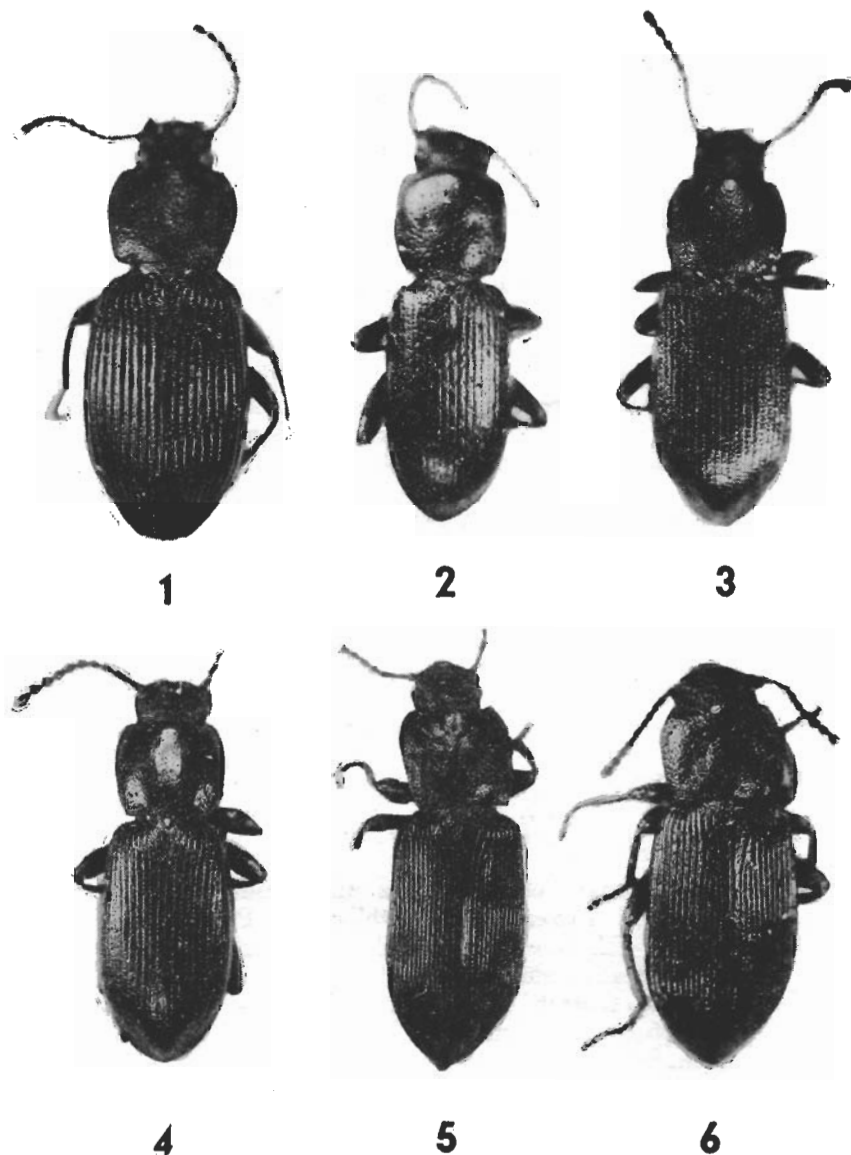


Abb. 1—6. Die chilenischen *Adelium*-Arten. 1: *Adelium sulcatulum* FAIRMAIRE & GERMAIN; 2: *A. penai* sp. nov.; 3: *A. chilense* sp. nov.; 4: *A. aeneum* FAIRMAIRE & GERMAIN; 5: *A. germaini* sp. nov.; 6: *A. dudichi* sp. nov.

Abstände zwischen den Punkten meist größer als die Punkte selbst, der Grund chagriniert, ziemlich matt.

Flügeldecken mit abgerundeten Schultern, nachher breiter als der Halsschild (wie 25 : 21,5), Seiten gerade, fast parallel, nach hinten nur wenig erweitert, am hinteren Drittel am breitesten, 1,8mal so lang wie die gemeinsame Breite und 2,6mal so lang wie der Halsschild. Oberfläche flach, jedoch uneben, weil die Mitte hinter dem Schildchen an der Naht sehr flach eingedrückt ist, außerdem befindet sich seitlich hinter der Mitte je eine Querdepression und die Flügeldecken sind am Absturz beiderseits an den Seiten breit länglich eingedrückt, deshalb ist die Naht am Absturz stärker quer gebogen. Die drei ersten Zwischenräume sind flach, vor allem vorn unregelmäßig dicht punktiert, der 3. Zwischenraum vorn verkürzt; der 4. Zwischenraum vorn ebenfalls verkürzt und leicht gewölbt, die Zwischenräume 5—12 gerade und gewölbt, der 13. ist vorn an den Schultern und Seitenrändern der 14. nur hinter der Mitte, der 15. nur an den hinteren Seitenbeulen entwickelt, zwischen ihnen und den scharf gerandeten Seitenrändern findet man eine breite, grob punktierte, vertikale oder herabgebogene Stelle. Der Seitenrand ist von oben nur vorn an den Schultern und am Ende sichtbar. Die ersten 4 Längsstreifen punktiert, sogar teilweise nicht scharf eingedrückt, die übrigen sehr scharf linienförmig eingedrückt, unpunktiert. Prosternum hinter den Hüften herabgebogen, flach, vor den Hüften und Propleuren fein und spärlich punktiert, der Grund grob chagriniert. Seiten des Abdomens spärlich und erloschen, fein punktiert, grob chagriniert, matt. Beine ohne besondere Kennzeichen. — Länge: 7,8 mm.

Chile, ohne nähere Angabe des Fundortes, in coll. GERMAIN (Santiago), Holotypus ♂.

Die neue Art sei dem Andenken des bedeutenden chilenischen Entomologen, PHILIBERT GERMAIN (1827—1913) gewidmet, der gemeinsam mit FAIRMAIRE eine Anzahl von Arten aus Chile beschrieben hat.

Diese neue Art steht *A. dudichi* sp. nov. nahe, aber die Skulptur der Flügeldecken sowie des Halsschildes ist grundsätzlich verschieden, der Halsschild glänzend, die Flügeldecken sind nicht uneben.

### *Adelium dudichi* sp. nov.

Körper gestreckt, dunkel braunschwarz mit Bronzeglanz, Oberseite der Schenkel, Schienen und Tarsen, sowie Fühler und Palpen heller braunrot, Flügeldecken von den Schultern bis zum Ende mit erloschenen Seiten neben dem Rand heller rotbraun, glänzend, mit schräg abstehenden, spärlich gesetzten Haaren. Kopf grob und dicht, beiderseits und hinten runzelig punktiert, Clypealsutur eingeschnitten, Clypeus fein und spärlich punktiert, gewölbt, Stirn flach. Schläfen schräg nach hinten gerade verengt und am Hals eingeschnürt. Fühler quadratisch, breiter als lang (wie 21:19), vor der Mitte am breitesten, Seiten nach vorn gebogen, nach hinten weniger gebogen verengt, Vorder- und Hinterecken abgerundet, Vorderrand etwas stärker, Hinterrand kaum ausgerandet, fast gerade, die feine Randung in der Mitte unterbrochen. Oberseite in der Mitte feiner und spärlicher, seitlich stärker punktiert, jedoch nur vor der Basis beiderseits in einem kleinen Eindruck gerunzelt, sonst sind

die Abstände zwischen den Punkten in der Mitte etwa so groß wie die Punkte selbst; der Grund hochglänzend, seitlich chagriniert und fettglänzend.

**Flügeldecken** langoval, nicht uneben, fast doppelt so lang wie die gemeinsame Breite (wie 46 : 24), weit hinter der Mitte am breitesten, Schultern abgerundet, Oberseite kaum gewölbt, seitlich steil abfallend, der scharf abgesetzte Seitenrand an den Schultern und am Ende gut übersehbar, in der Mitte schwer sichtbar. Die 4 inneren Längsstreifen punktiert, die inneren Zwischenräume flacher, breiter und punktiert, die äußeren Zwischenräume (5—11) gewölbt, glatt, gerade und punktiert, nur mit einzelnen, kleinen, haartragenden Punkten besetzt, der 11. Zwischenraum bildet den Seitenrand, der 12. ist nur vom 1. Drittel an entwickelt, der 13. nur weit hinter der Mitte erkennbar; die fast vertikal abfallenden Seiten sind grob punktiert, ohne erkennbare Zwischenräume. **Prosternum** hinter den Hüften abgerundet, vor den Hüften und die Pleuren sehr spärlich mit einzelnen Punkten besetzt, der Grund meist glänzend. Epipleuren der Flügeldecken erloschen punktiert. Abdomen fettglänzend, die Mitte lederartig fein gerunzelt, seitlich ist die Punktierung dicht und flach, der Grund chagriniert. **Beine** wie bei den übrigen chilenischen Arten. — Länge: 7—8,5 mm.

Chile, ohne nähere Fundortsangabe (coll. GERMAIN, Santiago; Holotypus ♂ und 5 Paratypen); Chile: Cherquemco, I—II. 1954, coll. L. E. PEÑA (2 Paratypen in der Sammlung von LUIS E. PEÑA).

Die neue Art benenne ich zu Ehren des Herrn Professor Dr. ENDRE DUDICH, meines lieben Lehrmeisters, dem ich meine entomologische Schulung verdanke, anlässlich seines 75. Geburtstages.

Die neue Art ist mit *A. germaini* sp. nov. nahe verwandt, doch ist ihr Halsschild glänzend, ihre Flügeldecken sind nicht uneben, weniger flach, mehr oval, außerdem die Skulptur ihres Körpers weicht ebenfalls ab.

#### SUMMARY

##### **The *Adelium* Species Known from Chile (Coleoptera: Tenebrionidae)**

Author describes four new *Adelium* species from Chile, namely *A. penai*, *A. chilense*, *A. germaini* and *A. dudichi*, and gives a key to the six species known from this South American country.

# Einige interessante Collembolen-Arten aus der Sandwüste von Deliblat, Jugoslawien

Von

I. LOKSA und J. BOGOJEVIĆ\*

Herrn Professor Dr. Endre Dudich  
zum 75. Geburtstag gewidmet

Die Sandwüste von Deliblat liegt in der Nähe des südlichen Randes der die Mitte des Karpatenbeckens einnehmenden Großen Tiefebene, zwischen der Drau und Save, nordöstlich von Belgrad. Bezüglich ihrer Entstehung gehen die Meinungen auseinander. Die ursprünglichen Waldbestände wurden zum größten Teil degradiert, im ganzen Gebiet dominieren offene Pflanzenassoziationen. Einer der Verfasser, JELENA BOGOJEVIĆ führte in den Jahren 1967—68 eingehende Collembolen-zöologische Untersuchungen hier durch (4). Von den angetroffenen Formen erwiesen sich einige Arten bzw. Unterarten neu für die Wissenschaft. Außerdem werden auch Diagnosen und Abbildungen anderer bereits bekannter Arten angeführt.

## *Xenylla uniseta* DA GAMA, 1963

(Abb. 1—4)

Körperlänge: 520—600  $\mu$ . Länge des Kopfes 103  $\mu$ , Breite 130  $\mu$ . Länge der Krallen 15  $\mu$ , Länge des Analdornes zusammen mit der Papille 6  $\mu$ . Länge des Mucrodens 15  $\mu$ , Breite am Ansatz 8  $\mu$ .

Farbe des ganzen Tieres hell oder etwas dunkelgraublau.

Lammelle des Mucrodens äußerst klein, schwer zu erkennen; Tenaculum doppelzählig.

Chaetotaxie entspricht der ursprünglichen Beschreibung. Die Chaetotaxie des Kopfes wird, da in der Erstbeschreibung keine Abbildung angeführt ist, auf Grund unserer Exemplare angegeben. Es scheint zweifellos zu sein, daß sie in Hinsicht des Querschnittes der Art *brevissimilis* STACH näher steht als der *tullbergi* BÖRN. Die Borsten des Abdomen V weichen hinsichtlich ihrer Länge von denen der von DA GAMA angegebenen ab. Dies ist wahrscheinlich ein

\* DR. IMRE LOKSA, Egyetemi Állattrendszertani Tanszék (Institut für Tier системати k der Universität), Budapest, VIII. Puskin u. 3. bzw. JELENA BOGOJEVIĆ Agrarijat Fakulteta (Agrar fakultät der Universität), Beograd—Zemun, Nemanjina 6.

Lokalvariations-Kennzeichen. Länge von  $p_3$  50  $\mu$  von  $p_2$  14  $\mu$ ;  $p_3$  reicht so weit über den Analdorn hinaus.

Auf der Antenne befinden sich 4 etwas gebogene Sensillen.

Die Art wurde in Dalmatien, in Dramotina (Jugoslawien) aus einem *Quercus pubescens*-Bestand gesammelt. Hier kommt massenhaft das ganze Jahr hindurch in *Chrysopogonietum pannonicum typicum*-Assoziation unter *Juniperus communis*-Sträuchern, sowie unter gepflanzten *Pinus nigra*- und *Robinia pseudoacacia*-Wäldern vor.



Abb. 1—4. *Xenylla uniseta* DA GAMA. 1: Beborstung von Kopf; 2: Mucrodens; 3: Rückenbeborstung von Abdomen V—VI; 4: Antenne IV

*Pseudachorutes parvulus* BÖRN., 1901

(Abb. 9—13)

Länge 0,9—1,1 mm. Farbe blau.

Antenne IV mit ganzen Endbläschen, 10—12 verschieden große, gebogene Sensillen vorhanden. Postantennalorgan besteht im allgemeinen aus 6—7 Tuberkeln, es wurden jedoch auch Exemplare angetroffen, die auf der einen Seite 7, auf der anderen Seite 8 Tuberkeln besaßen. Postantennalorgan etwas größer als ein Ocellus. Maxille nadelförmig, spitz, Ende der Mandibula unregelmäßig doppeltzählig.

Krallen zahnlos, Dens mit 6 Borsten versehen (bei einigen Exemplaren asymmetrisch 5—6). Auf dem Ventraltubus je 4 Borsten vorhanden.

Einige Exemplare wurden in gepflanzten *Robinia pseudoacacia*-Wäldern angetroffen.

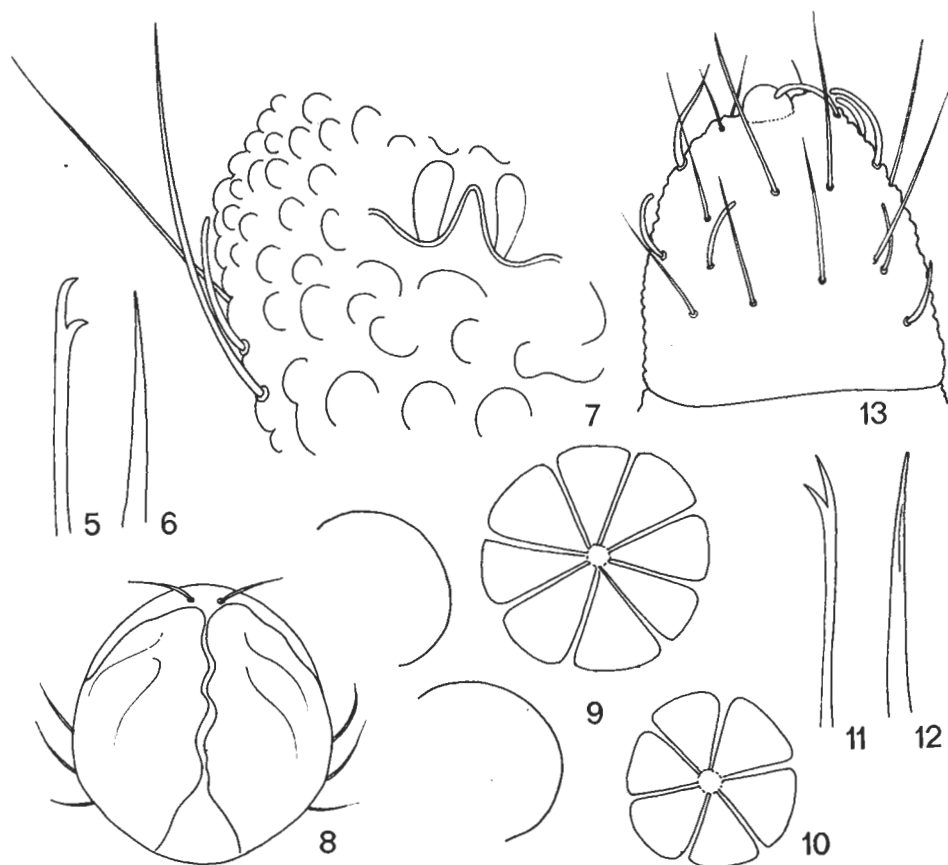


Abb. 5—8. *Pseudachorutes dubius* KRAUSB. 5: Maxilla; 6: Mandibula; 7: Antennalorgan III.; 8: Beborstung von Ventraltubus. — Abb. 9—13. *Pseudachorutes parvulus* BÖRN. 9: Postantennalorgan mit 8 Tuberkeln und 2 Augen; 10: Postantennalorgan mit 6 Tuberkeln; 11: Maxilla; 12: Mandibula; 13: Antenne IV

Es wurden 3 mm Länge, adulte und 0,8—1,2 mm lange, juvenile Tiere untersucht. Bei den adulten Exemplaren ist das III. Fühlerglied des Antennalorgans besonders stark entwickelt. Die Zahl der Tuberkeln des Postantennalorgans variiert zwischen 17 und 31. Die Anordnung der Tuberkeln ist ebenfalls sehr verschieden, entweder bilden sie ein Dreieck oder eine Ellipse, oder erscheinen an den einzelnen Tieren auch asymmetrisch.

Einige Exemplare wurden in *Chrysopogonatum pannonicum typicum*-Assoziation und in gepflanzten *Robinia pseudoacacia*-Wäldern vorgefunden.

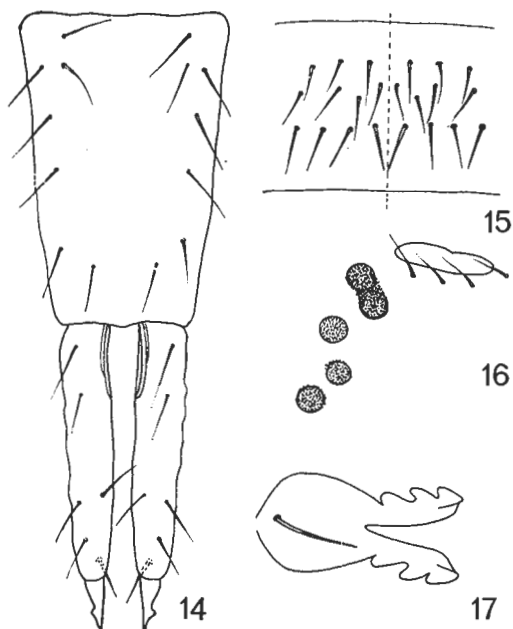


Abb. 14—17. *Subisotoma variabilis psammophila* subsp. nov. 14: Furca, Ventralansicht; 15: Beborstung auf Abdomen I, Medianregion in Dorsalansicht; 16: Augen und Postantennalorgan; 17: Tenaculum

*Subisotoma variabilis psammophila* subsp. nov.

(Abb. 14—17)

Länge 0,63—0,76 mm. Kopfdiagonal 116  $\mu$ . Antennenlänge 129  $\mu$ . Länge des Postantennalorgans 6  $\mu$ , Breite 2,6  $\mu$ . Durchmesser eines Ocellus 2,9—3,2  $\mu$ . Länge der III. Krallen an der Ventralseite 13  $\mu$ , an der Dorsalseite 17  $\mu$ , Empodiumlänge 6  $\mu$ .

Das ganze Tier ist blaugrau pigmentiert, Ocellen schwarz, gesondert pigmentiert (Augenfleck fehlt also).

Postantennalorgan länglich, in der Mitte etwas eingeschnürt, länger als der



Durchmesser eines Ocellus. Neben der hinteren Kante befinden sich 2 oder 3 Borsten.

Auf dem IV. Glied der Antenne stehen 8—10 etwas gebogene, kurze Sensillen. Antennalorgan III kurz, stäbchenförmig. An beiden Seiten 5 Ocellen vorhanden, die beiden vorderen berühren sich beinahe.

Kralle zahnlos, Empodium läuft plötzlich spitz zu. Tenaculum je 3 zählig und besitzt eine mächtige Borste.

Auf der Dorsalseite des Manubrium stehen 14 Borsten, auf der Dorsalseite des Dens 5 (selten 6), auf der Ventralseite subapikal eine Borste vorhanden. Mucro doppelzählig.

Auf der Dorsalseite des Abdomen I—III stehen die Borsten in 3, auf dem IV. in 4 Reihen. Durchschnittliche Länge der Borsten 14  $\mu$ . Macrochaeten des Abdomen VI 33—34  $\mu$  lang.

Die neue Unterart unterscheidet sich von der Stammform im Größenverhältnis des Postantennalorgans zum Ocellus, in der Chaetotaxie des Abdomen I—III und in der größeren Anzahl des Borsten (5—6) am Dens.

Die ökologischen Verhältnisse der bisherigen Fundorte von der Stammform weichen so sehr von denen der Deliblat-Sandwüste (mit Ausnahme von Coimbra stammen alle aus dem Hochgebirge ab), daß die Einreihung als Unterart zu dieser Stammform auch unsererseits nicht beruhigend ist. Trotzdem wurde sie jedoch her eingereicht, da die morphologischen Merkmale, in der sie abweicht, nicht ausreichen um eine gesonderte Art aufzustellen. Sie steht gewissermaßen auch der Art *angularis* (Axelson) nahe, doch unterscheidet sie sich von dieser weitmehr, um sie dieser als Unterart zustellen zu können.

Kommt massenhaft das ganze Jahr hindurch in *Festuca vaginatae delibaticum* fumanetosum- und *Festuca vaginatae delibaticum muscetosum*-Assoziationen in *Festuca*-Grasbüscheln und im Moos vor.

### *Isotoma fennica* REUTER, 1895

(Abb. 18—24)

Die Länge der untersuchten Exemplare betrug 1,7—1,9 mm, Farbe dunkellila. Länge der Antenne entspricht 1,5 Kopfdiagonal. Postantennalorgan länglich, zweimal so lang wie ein Ocellus. Die 8 Ocellen sind übrigens beinahe gleichgroße. Seitenzahn der Kralle gewöhnlich ausdrucksvoller entwickelt, besser zu erkennen als der Innenzahn der Kralle. Tenaculum mit 8—9 Borsten versehen. Dens zweimal so lang wie Manubrium. Zähne des Mucro variieren, Endzahn jedoch stets kleiner als der vorletzte Zahn. Proximalzahn klein, manchmal kaum zu erkennen.

Das Vorkommen der Art in der Sandwüste von Deliblat bereitete eine große Überraschung. Die bisherigen Fundorte waren alle Gebirgsvorkommen, mit wahrscheinlich kälterem Mikroklima. Einige Exemplare wurden in im Winter gepflanzten *Robinia pseudoacacia*-Wäldern und unter *Juniperus communis*-Sträuchern erbeutet.

*Sinella pulcherrima jugoslavica* subsp. nov.

(Abb. 25—28)

Länge des Thorax und Abdomen 1523  $\mu$ . Durchmesser des Kopfes 390  $\mu$ , II. Thoraxsegment 280  $\mu$ , III. Thoraxsegment 170  $\mu$ . Abdomen I 85  $\mu$ , II. 110  $\mu$ , III 146  $\mu$ , IV 586  $\mu$ , V 85  $\mu$ , VI 61  $\mu$ . Antennenlänge 1476  $\mu$ ; die Länge der einzelnen Antennenglieder beträgt: I. 244  $\mu$ , II. 378  $\mu$ , III. 342  $\mu$ , IV. 512  $\mu$ . Längenangaben der Furca: Manubrium 427  $\mu$ , Dens 458  $\mu$ , Mucro 8  $\mu$ .

Farbe des ganzen Tieres heller oder dunkler rotgelb, an der Seite, an den Segmentgrenzen, an den Coxen, am Ende des Abdomen VI etwas lila verschwommen. Antenne lila, rötlich, das III. und IV. Glied jedoch immer dunkel lila. Augen liegen in einem gemeinsamen schwarz-lila Flecken.

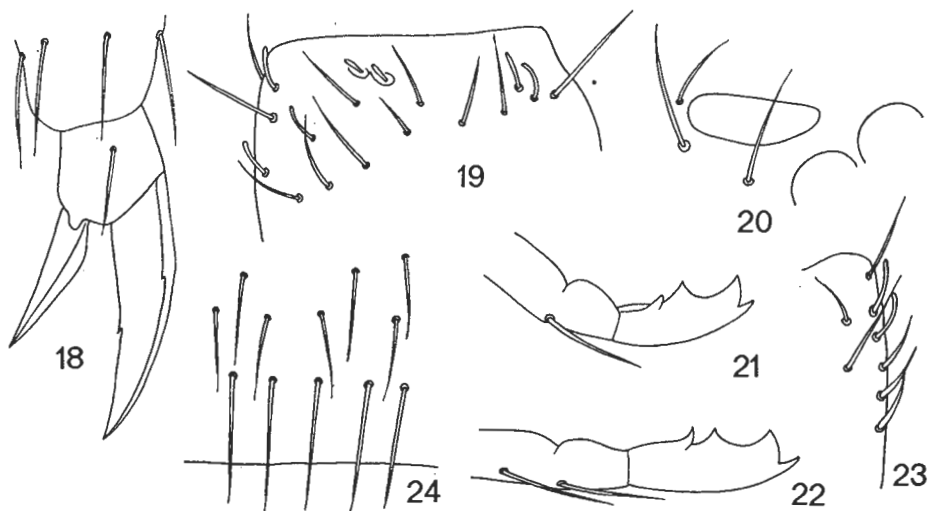


Abb. 18—24. *Isotoma fennica* REUT. 18: Klaue III; 19: Distalende von Antenne III; 20: Postantennalorgan und 2 Augen; 21—22: Mucro, Seitenansicht; 23: Ventralseite von Antenne I, Seitenansicht; 24: Beborstung auf Abdomen IV, Medianregion in Dorsalansicht

6 Augen vorhanden, von diesen ist das innere, mittlere kleiner als das die übrigen.

Antenne IV mit ganzem Endbläschen. Antennenlänge entspricht 3,7 Kopf-diagonal.

In der proximalen Hälfte der Kralle befindet sich ein paariger Seitenzahn und Innenzahn, in der distalen Hälfte ein kleiner Innenzahn. Empodium dem Ende zu zugespitzt, schmal, zahnlos, reicht bis zum 2/3-Teil der Kralle. Spürhaar am Ende fächerförmig ausgebreitet.

Tenaculum 4 zählig, mit einer kräftigen, gebogenen Borste.

Mucro doppelzählig und auch Basaldorn vorhanden.

Die Chaetotaxie der Dorsalseite wird auf Abb. 25 veranschaulicht.

Die neue Unterart unterscheidet sich von der Stammform hauptsächlich

durch das Vorhandensein des Endbläschen an der Antenne IV, sowie durch die Bezählung der Kralle.

Wenige Exemplare wurden in gepflanzten *Robinia pseudoacacia*- und *Pinus nigra*-Wäldern gesammelt.

*Drepanura deliblatica* sp. nov.

(Abb. 29—33)

Körperlänge 1049  $\mu$ , Kopfdiagonal 289  $\mu$ . Gesamtlänge der Antenne 553  $\mu$  (Antenne I 74  $\mu$ , II 132  $\mu$ , III 137  $\mu$ , IV 210  $\mu$ ). Längenangaben der Furca: Manubrium 314  $\mu$ , Dens 326  $\mu$ , Mucro 3  $\mu$ .

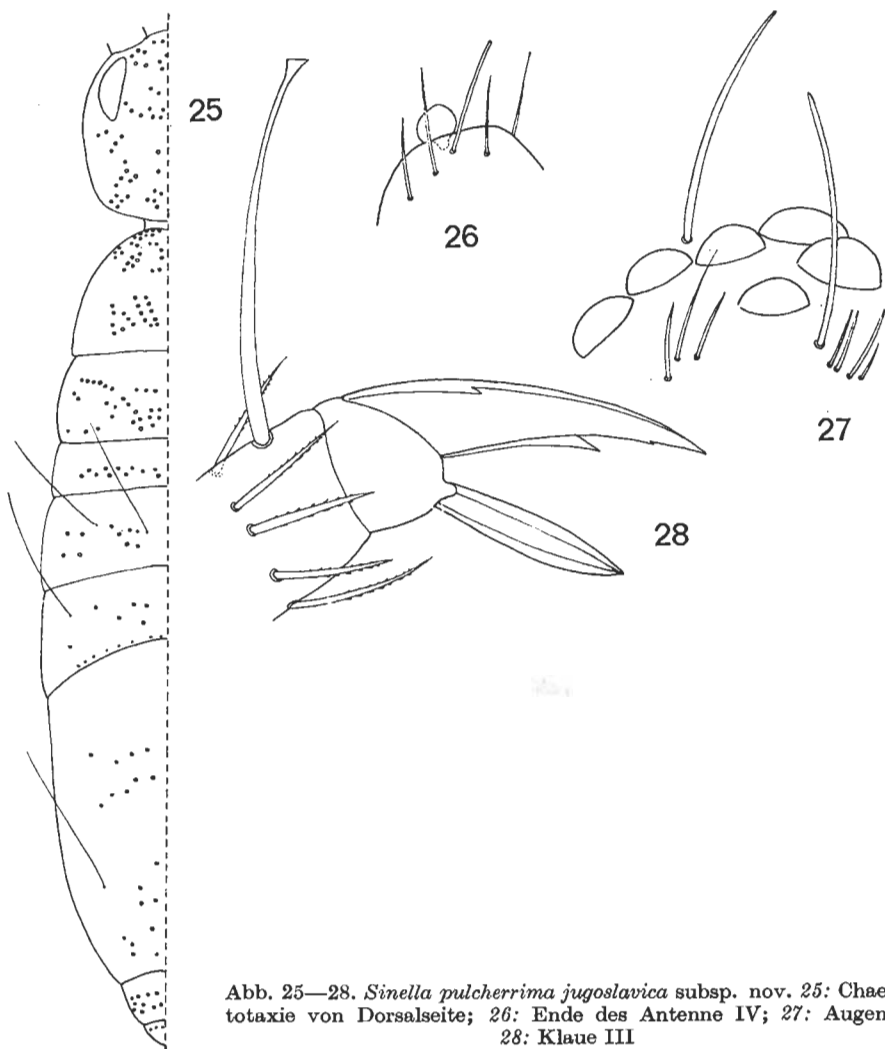


Abb. 25—28. *Sinella pulcherrima jugoslavica* subsp. nov. 25: Chaetotaxie von Dorsalseite; 26: Ende des Antenne IV; 27: Augen; 28: Klaue III

Grundfarbe des Tieres meistens lebhaft zitronengelb, einige Exemplare (hauptsächlich die juvenilen) sind weißlichgelb. Das Muster ist lilablau und besteht in erster Linie aus Querstreifen. Das Muster wird auf Abb. 29—30 veranschaulicht. Das Muster der adulten Tiere ist von umrissener Kontur, während das der juvenilen Tiere verschwommener ist.

Antennenlänge entspricht 1,9 Kopfdiagonal. Ganze Antenne ist mattlila,

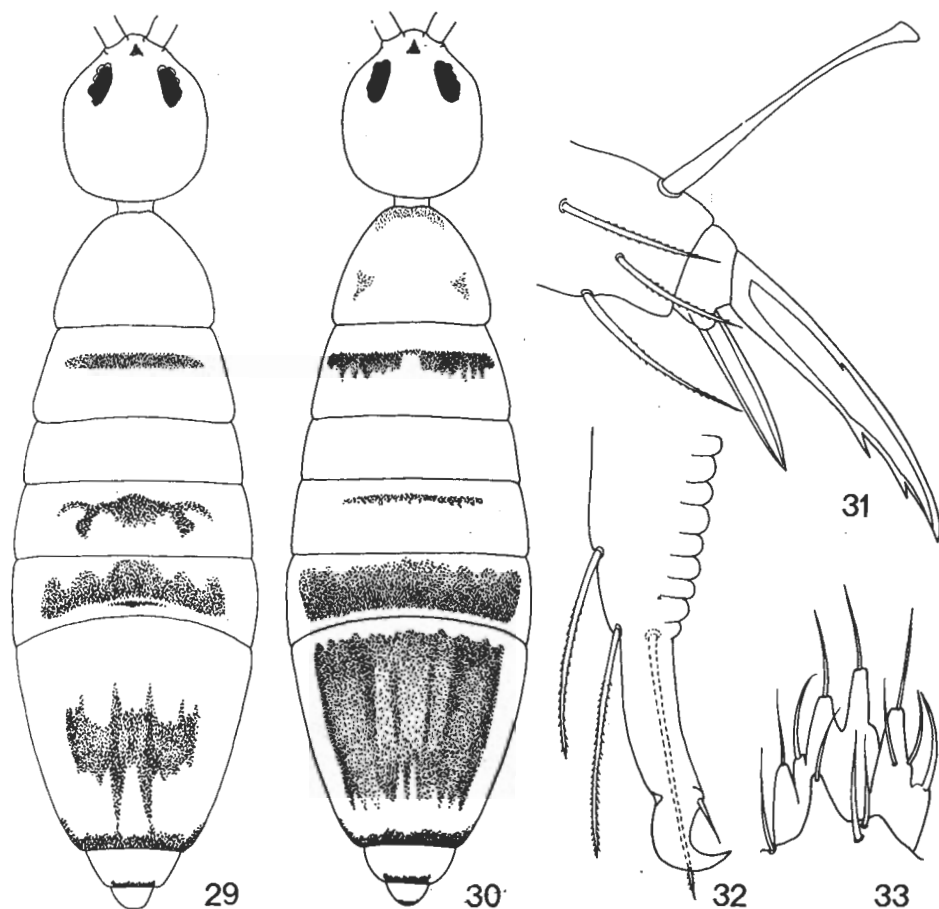


Abb. 29—33. *Drepanura deliblatica* sp. nov. 29—30: Habitusbild; 31: Klaue III; 32: Ende des Dens und Mucro; 33: Labial-Papillen, Ventralansicht

distales Ende des I—III. Gliedes etwas dunkeler. IV. Antennenglied länger und auch dicker als die anderen.

Augen liegen in einem gemeinsamen schwarzen Flecken.

Kralle des III. Geines  $34 \mu$  lang, Empodium an der Innenseite  $18 \mu$ . Proximaler und distaler Innenzahn vorhanden.

Mucro sichelförmig, Basaldorn kräftig.

Die neue Art steht *D. californica* SCHÖTT am nächsten. Unterscheidet sich von ihr durch das Muster, sowie in den Maßen der Antenne.

Hohe Individuenzahlen konnten das ganze Jahr hindurch in *Festucetum vaginatae delibaticum fumanetosum*-Assoziation und in *Festuca*-Grasbüscheln nachgewiesen werden.

*Orchesella albofasciata* STACH, 1960

(Abb. 34—35)

Diese so schöne Art wurde bis jetzt nur in der West-Ukraine (Sowjetunion) und in Rumänien gesammelt. Zwei Muster-Variante werden auf Abb. 34—35 veranschaulicht.

War unter *Juniperus communis* das ganze Jahr hindurch äußerst häufig.

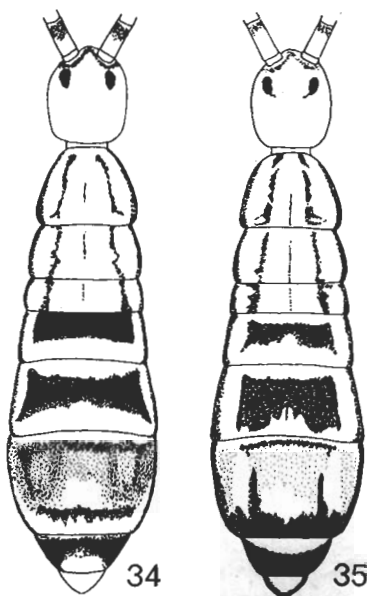


Abb. 34—35. *Orchesella albofasciata* STACH. Habitusbilder

*Seira pallidipes* REUT., 1895

(Abb. 36—37)

Diese Art wurde von O. M. REUTER in einer kurzen Diagnose beschrieben, seither wurde sie nicht näher erwähnt. Im Verzeichnis der Apterygogenea Ungarns (Ann. Mus. Nat. Hung., 24, p. 269—312) wird sie von STACH, 1929 als unsichere Art angeführt, er schließt die Möglichkeit nicht aus sie identisch mit der von ihm auf p. 299 als *Pseudosira pillichii* beschriebenen Art zu betrachten. REUTER beschrieb *S. pallidipes* auf Grund eines einzigen Exeplares aus Kecskemét (Ungarn, Zwischenland zwischen Donau und Theiß).

In dem von J. BOGOJEVIĆ untersuchtem Gebiet kamen zwei, farblich verschiedene *Seira*-Arten in mehreren Exemplaren vor. Die dunkelblauen, beinahe schwarzen Formen identifizierten wir mit der von REUTER als *S. pallidipes* beschriebenen Art, da die in der Diagnose angegebenen Merkmale an den Tieren nachgewiesen werden konnten, die Abweichungen sind der Fehlerhaften Diagnose zu zuschreiben. Außerdem sind die Verhältnisse in der Umgebung

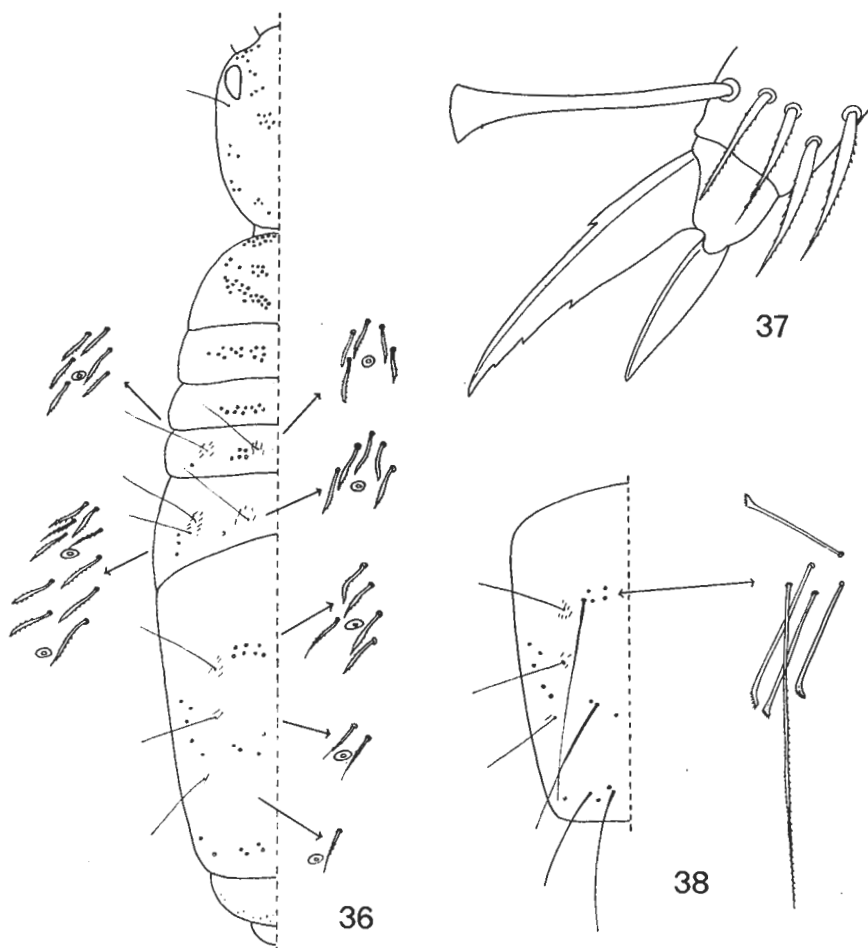


Abb. 36—38. *Seira pallidipes* REUT. 36: Cheatotaxie von Dorsalseite; 37: Klaue III. —  
Abb. 38. *Seira pallidipes* f. *decolorata* f. nov. Chaetotaxie von Abdomen IV

von Kecskemét ähnlich denen der Sandwüste von Deliblat, wo ebenfalls sich Sandgebiete mit offenen Pflanzenassoziationen erstrecken.

Die ebenfalls in diesen Assoziationen auftretende, braunschuppige, graue Form erwies sich bei näherer Untersuchung ebenfalls dieser Art angehörend. Sie wird auf Grund der Farbvariation als f. *decolorata* in der Literatur eingeführt.

Die Beschreibung von *S. pilladipes* REUT. soll nachstehend angegeben werden.

Körperlänge 2440  $\mu$ , Kopfdiagonal 640  $\mu$ . Länge der Körperteile: Thorax II 305  $\mu$ , Thorax III 183  $\mu$ , Abdomen I 134  $\mu$ , Abdomen II 159  $\mu$ , Abdomen III 220  $\mu$ , Abdomen IV 1098  $\mu$ , Abdomen V 159  $\mu$ , Abdomen VI 49  $\mu$ . Antennenlänge 2440  $\mu$ , die einzelnen Glieder davon: I. 244  $\mu$ , II. 427  $\mu$ , III. 915  $\mu$ , IV 854  $\mu$ . Längenangaben der Furca: Manubrium 647  $\mu$ , Dens 854  $\mu$ , Mucro 12  $\mu$ .

Farbe des ganzen Körpers dunkel, schwarzblau, Schuppen bräunlich. Erstes Glied der Antennen bis etwa zum 4/5-Teil dunkelblau, die übrigen Glieder weißlich, hellblau. Coxen der Beine gleich dem Körper gefärbt. Beine (mit Ausnahme der Coxen), sowie Furca weiß.

Die Chaetotaxie wird auf Abb. 36 veranschaulicht.

Länge der Antennen entspricht, 3,8 Kopfdiagonal. IV. Antennenglied mit ganzem Endbläschen.

Kralle des III. Beines, gemessen an der Ventralseite 65  $\mu$  lang, mit paarigem, proximalem Seitenzahn und Innenzahn, sowie mit zwei kräftigen distalen Innenzähnen versehen. Spürhaar sehr dick, dem Ende zu ausgebreitet. Länge des Empodium 39  $\mu$ , mäßig spitz.

War unter *Juniperus communis* das ganze Jahr hindurch äußerst häufig. In *Festucetum vaginatae delibaticum muscetosum*-Assoziation kam sie selten, in *Chrysopogonatum pannonicum typicum*-Assoziation massenhaft vor.

### *Seira pallidipes* f. *decolorata* f. nov.

(Abb. 38)

Grundfarbe des Körpers gelblichgrau, nur der Kopf blau oder lila, sowie auch die Antennen, die bläulichlila sind, besonders dunkel ist der proximale 4/5-Teil des ersten Antennengliedes. Schuppen braun.

In den übrigen morphologischen Merkmalen stimmt sie vollkommen mit der Stammform überein, auch der Fundort und das Vorkommen ist gleich.

Auf den ersten Blick wäre f. *decolorata* mit der Art. *S. domestica* identifizierbar. Unterscheidet sich jedoch von dieser durch die Anordnung der Schuppen und ganz wenig durch die Chaetotaxie, durch welche sich auch die Stammform von ihr unterscheidet. Mit der Stammform wird sie durch Farbvariation-Übergänge verbunden.

In *Festucetum vaginatae delibaticum fumanetosum*- und in *Festucetum vaginatae delibaticum muscetosum*-Assoziation kam sie massenhaft, unter *Juniperus communis*-Sträuchern und in *Chrysopogonatum pannonicum typicum*-Assoziation nur in wenigen Exemplaren vor.

### *Bourletiella (Fasciosminthurus) virgata* (SKORIKOW, 1899)

(Abb. 39—49)

Ein sicheres Vorkommen dieser Art war bisher nur aus Süditalien bekannt. Auf unserem Untersuchungsgebiet wurden in *Chrysopogonatum pannonicum typicum* 2 Weibchen vorgefunden. Die Redeskription der Art geben wir im nachstehenden an.

Kopfdiagonal 680  $\mu$ , Breite des Kopfes 239  $\mu$ . Länge des Abdomen 680  $\mu$ . Länge der Antennen 434  $\mu$ , wovon I. Glied 42  $\mu$ , II. 76  $\mu$ , III. 106  $\mu$ , IV. 210  $\mu$  beträgt. Länge der Subsegmente des IV. Antennengliedes 1=61  $\mu$ , 2—5 einzeln

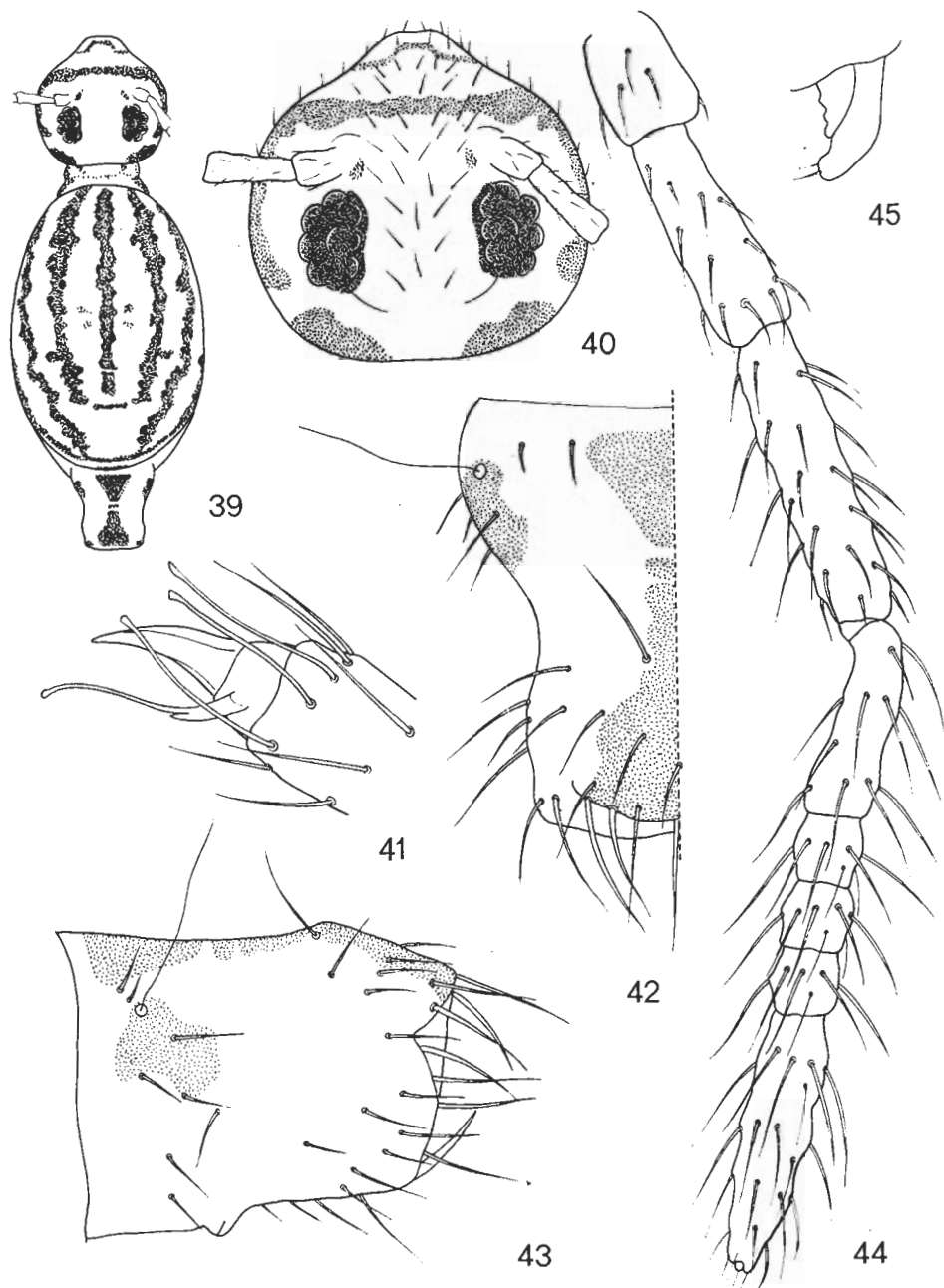


Abb. 39—45. *Bourletiella virgulata* SKORIKOW. 39: Habitusbild; 40: Kopf, von Oben gesehen; 41: Klaue I; 42: Abdomen V—VI, von Oben gesehen; 43: Abdomen V—VI, Seitenansicht; 44: Antenne; 45: Tenaculum im Profil



23  $\mu$ , 6=57  $\mu$ . Länge der Furca 312  $\mu$ , wovon Manubrium 86  $\mu$ , Dens 171  $\mu$ , Mucro 55  $\mu$  beträgt.

Grundfarbe des Tieres gelb, Abdomen wird von 5 beinahe vollkommenen, das IV. Abdomensegment von einem halbkreisförmigen schwarzen Streifen ornamentiert. Auf der Dorsalseite des V—VI. Segmentes befinden sich in der Mitte 7 große dreieckförmige Flecken. Auf dem Kopf vor den Augen befinden

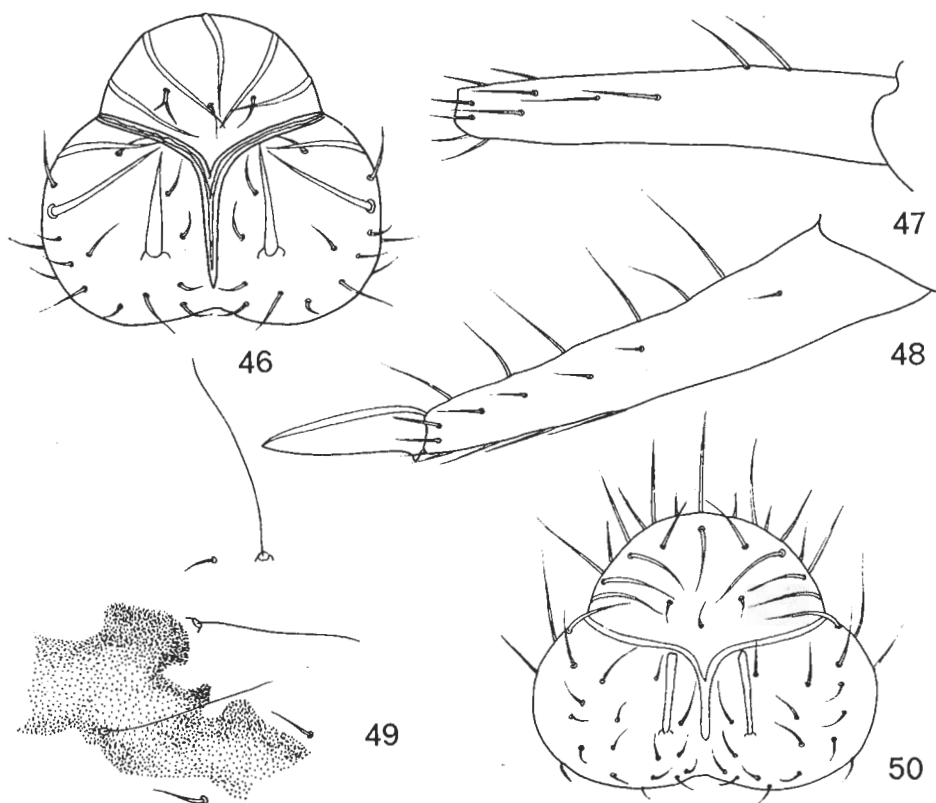


Abb. 46—49. *Bowllettiella virgulata* Skorikow. 46: Analplatte des ♀; 47: Dens, Ventralseite; 48: Dens und Mucro, Außenseite; 49: Bothriotrichen von Abdomen IV. — Abb. 50. *Bowllettiella albanica angulipunctata* subsp. nov. Analplatte des ♀

sich zwei Querstreifen, auf der Seite und hinten liegen schwarze Flecken. Beine einfarbig.

Krallen verhältnismäßig kurz, zahnlos. Auf dem I. und II. Bein stehen 3, auf dem III. Bein zwei geknöpfte Spürhaare. Empodium mit langem subapikalem Filament, dessen Ende etwas geknüpft ist.

Tenaculum mit zwei kleinen Borsten versehen.

Appendix analis des Weibchens spitz, am Ansatz dick, dornförmig. Am oberen Teil der Analplatten befinden sich 5, an der Seite je zwei mächtige Borsten.

In der proximalen Hälfte der Innenseite vom Dens befinden sich 2 lange, am distalen Ende 2 kurze Borsten; an der vorderen Seite stehen in einer Reihe

6 Borsten; an der äußeren Seite stehen zwei Bosten nebeneinander, dahinter in einer Reihe wiederum 5 kleine Borsten; auf der hinteren Seite 2 subapikale kurze Borsten, dann wieder 4 längere Borsten vorhanden. Mucro breit, stumpf-spitzig, Kanten unversehen, an der hinteren Seite befindet sich proximal eine spitze Erhebung.

*Bourletiella (Fasciosminthurus) albanica angulipunctata* subsp. nov.

(Abb. 50—58)

Kopfdiagonal 349  $\mu$ , Breite des Kopfes 285  $\mu$ . Länge des Abdomen 760  $\mu$ . Länge der Antenne 541  $\mu$ , wovon I. Glied 38  $\mu$ , II. 91  $\mu$ , III. 141  $\mu$ , IV. 271  $\mu$  beträgt. Länge der Subsegmente des IV. Antennengliedes: 1=87  $\mu$ , 2=32  $\mu$ , 3—5 einzeln 29—29  $\mu$ , 6=65  $\mu$ . Länge der Furca 452  $\mu$ , wovon Manubrium 152  $\mu$ , Dens 216  $\mu$ , Mucro 84  $\mu$  beträgt.

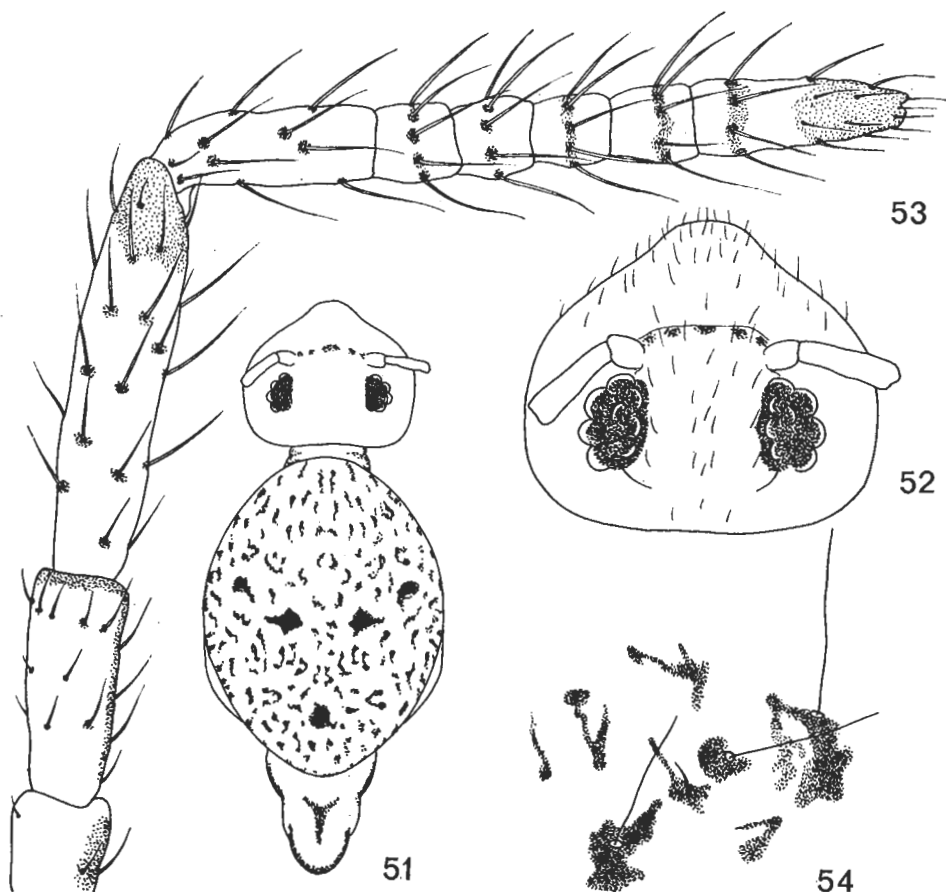


Abb. 51—54. *Bourletiella albanica angulipunctata* subsp. nov. 51: Habitusbild; 52: Kopf, von Oben gesehen; 53: Antenne; 54: Bothriotrichen von Abdomen IV

Grundfarbe des Tieres gelb, Muster schwarz oder lila, dunkellila. Auf dem Kopf vor den Augen befinden sich in einer Querreihe einige kleine Flecken und auch der Augenflecken ist dunkel. Von den auf Abdomen I—IV. in Längsrichtung unregelmäßig stehenden Flecken fallen 5, mehr oder weniger eckige, in Dreieckform liegende, große Flecken auf. Auf der Seite des Abdomen V—VI. und auch am Ende befinden sich unregelmäßige Flecken, in der Mitte des Abdomen VI, auf der Dorsalseite steht ein Y-förmiger Flecken. Die Seite des I. und II. Gliedes der Antenne, bzw. das Ende des III. und IV. Gliedes ist lila. Außerdem befinden sich am Ansatz der Borsten kleine lila Flecken, die auf dem 4—6. Subsegment zu einem Ring verschmelzen.

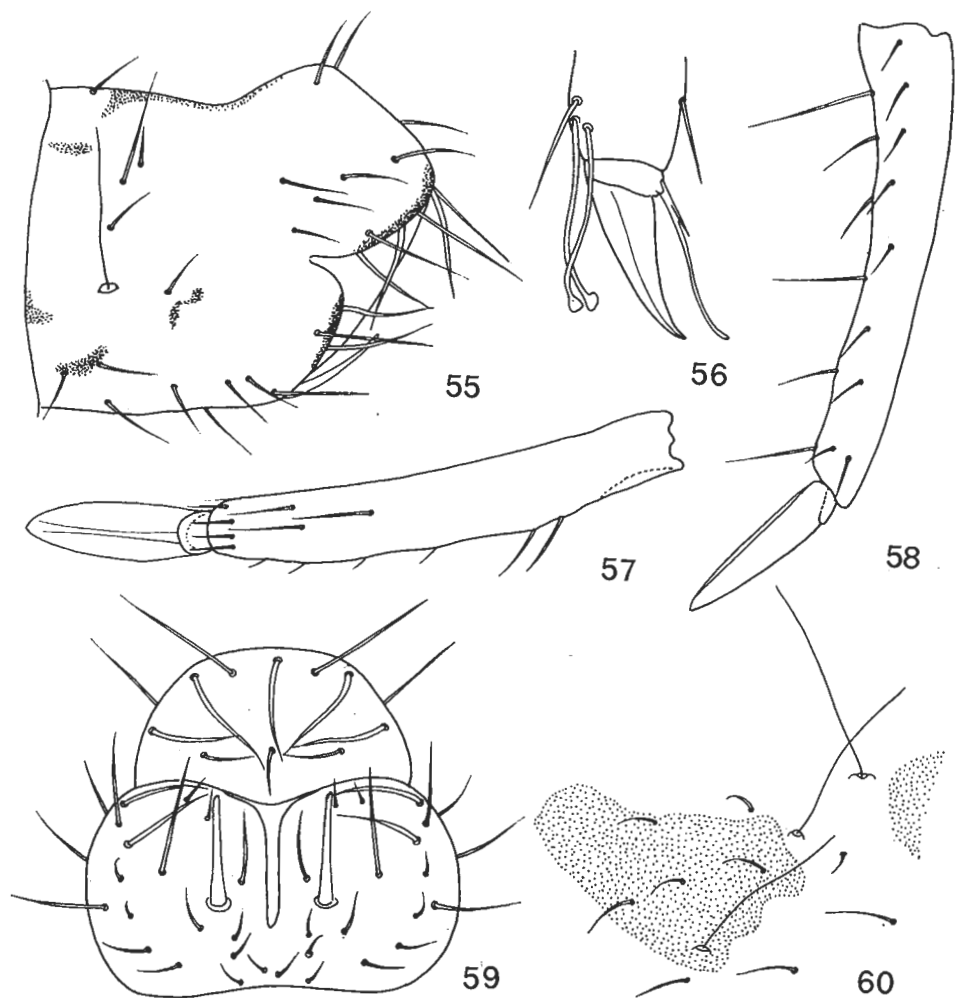


Abb. 55—58. *Bourletiella albanica angulipunctata* subsp. nov. 55: Abdomen V—VII, Seitenansicht; 56: Klaue III; 57: Dens und Muero, Ventralseite; 58: Dens und Muero, Außenseite. — Abb. 59—60. *Bourletiella quadrangulata* sp. nov. 59: Analplatte des ♀; 60: Bothriotrichen von Abdomen IV

Krallen zahnlos, Empodium lang, am Ende geknöpft mit einem subapikalem Filament. Auf dem I—II. Tibiotarsus befinden sich 3, auf dem III. 2 sehr stark geknöpfte Spürhaare.

Tenaculum führt zwei kleine Borsten.

Appendix analis des Weibchens dornenförmig, Ende stumpf, oder unbestimmt mehrzählig. Auf dem oberen Teil der Analplatte befinden sich 5, auf dem Seitenteil 2 gebogene, mäßig dicke Borsten.

In der proximalen Hälfte der Innenseite des Dens stehen 2 lange, im distalen Teil 4 dünne, kurze Borsten; auf der vorderen Seite befinden sich in einer Reihe 3 längere und 3 kürzere Borsten; auf der äußeren Seite stehen subapikal zwei nebeneinander liegende, diesen folgend in einer Reihe stehend 7 kurze Borsten; auf der hinteren Seite sind 4 kurze subapikale und 3 längere Borsten zu sehen. Mucro breit, stumpfspitzig, auf der hinteren Seite eine kleine proximale Erhebung.

Die neue Unterart unterscheidet sich von der Stammform in erster Reihe durch die Farbe, bzw. durch die am Abdomen befindlichen 5 eckigen, dunklen Flecken. Es sei bemerkt, daß diese Flecken sich an den 20 untersuchten Exemplaren konstant wiederholten. Einige kleine Flecken standen bei einigen Individuen dichter, so daß sie dunkler erschienen.

Einige Exemplare wurden in *Festucetum vaginatae delibaticum fumane-tosum*- und *Festucetum vaginatae delibaticum muscetorum*-Assoziationen vorgefunden.

*Bourletiella (Deuterosminthurus) quadrangulata* sp. nov.

(Abb. 59—68)

Kopfdiagonal 528  $\mu$ , Breite des Kopfes 217  $\mu$ . Länge des Abdomen 528  $\mu$ . Länge der Antenne 393  $\mu$ , wovon das erste Glied 38  $\mu$ , II. 70  $\mu$ , III. 106  $\mu$ , IV. 179  $\mu$ . Länge der Subsegmente des IV. Antennengliedes 1=45  $\mu$ , 2—5 einzeln 20—20  $\mu$ , 6=53  $\mu$ . Länge der Furca 380  $\mu$ , wovon Manubrium 152  $\mu$ , Dens 182  $\mu$ , Mucro 46  $\mu$  beträgt.

Grundfarbe des Tieres hellgelb. Abdomen I—IV. seitlich und hinten mit mehr oder weniger eckigen lilaschwarzen Flecken ornamentiert. Auch auf der Seite des V. Segmentes befinden sich 2 lila Flecken, auch der Augenflecken ist schwarz. Endglieder einfarbig gelb.

Krallen verhältnismäßig lang, zahnlos. Empodium spitz, dornenförmig, besitzt entweder eine subapikale Borste noch ein Filament. Auf dem I. und II. Tibiotarsus befinden sich 3, auf dem III. zwei stark geknöpfte Spürhaare.

Tenaculum mit zwei kleinen Borsten versehen.

Appendix analis verhältnismäßig schmal, dem distalen Ende zu kaum merklich sich ausbreitend, stumpfspitzig, bzw. mit abgeschnittenem Ende. Die großen Borsten der Analplatte sind verhältnismäßig auch dünn. Am oberen Teil befinden sich 7, bzw. 9 große, gebogene Borsten. Auf dem seitlichen Teil stehen ebenfalls je zwei ähnliche Borsten.

Auf der Innenseite vom Dens stehen in einer Reihe 7 verschieden lange Borsten, auf der vorderen Seite liegen 7 längere und eine kürzere Borste ebenfalls in einer Reihe; auf der äußeren Seite befinden sich bloß zwei subapikale Borsten; auf der hinteren sind subapikal drei, und in der distalen Hälfte je eine Borste vorhanden. Die Seiten des Mucro sind beinahe parallel, am Ende zugespitzt. Auf der Rückenseite steht eine spitze proximale Erhebung.

Die neue Art steht der Art *repanda* (AGREN, 1903) am nächsten. Unterscheidet sich von dieser durch das Muster, durch die Zahl der zirkumanalen Borsten und durch die Anordnung dieser.

Im Untersuchungsgebiet wurde in *Chrysopogonetum pannonicum typicum*-Assoziation bloß ein einziges weibliches Exemplar erbeutet.

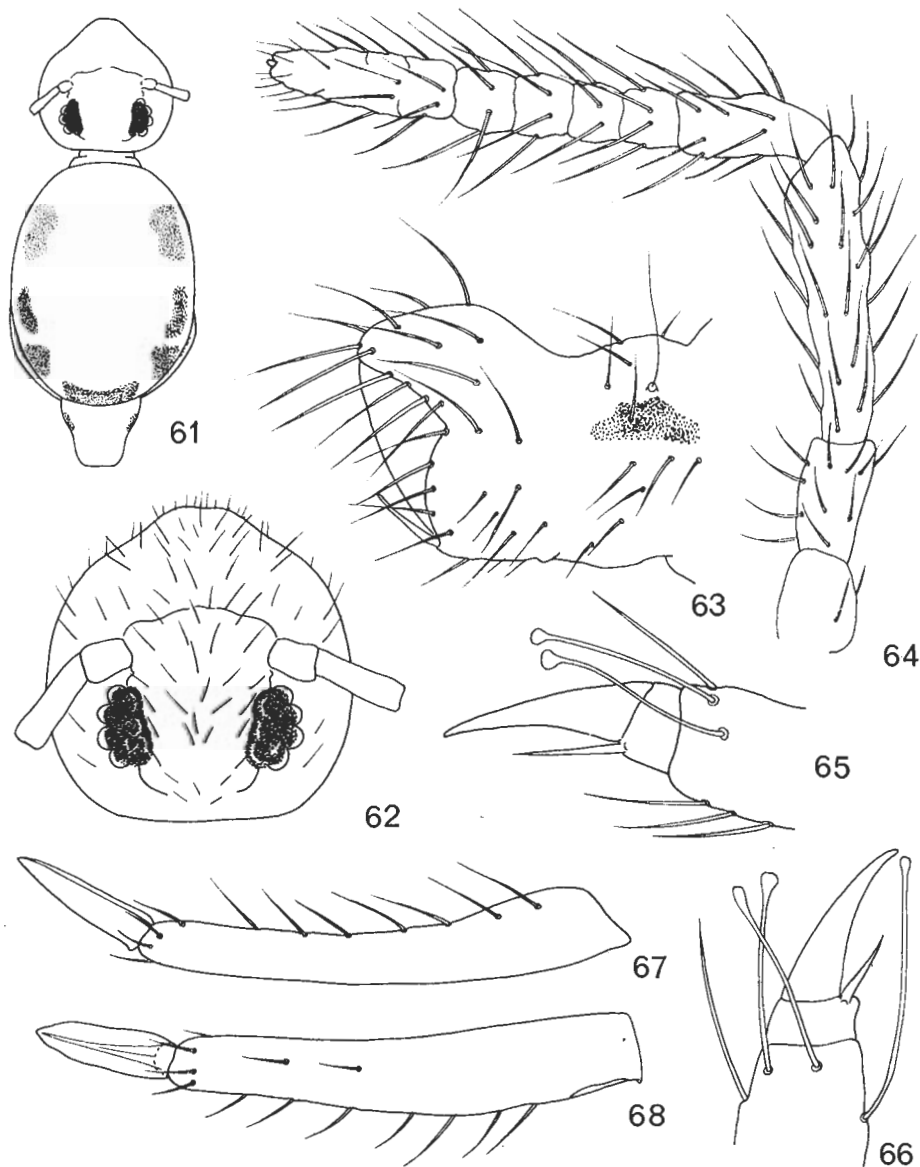


Abb. 61—68. *Bourletiella quadrangulata* sp. nov. 61: Habitusbild; 62: Kopf, von Oben gesehen; 63: Abdomen V—VI, Seitenansicht; 64: Antenne; 65: Klaue III; 66: Klaue I; 67: Dens und Mucro, Außenseite; 68: Dens und Mucro, Ventralansicht

## Some New Collembola Species from the Sand Plain of Deliblat (Jugoslavia)

Authors give account of the Collembolas of the sand plain of Deliblat at the southern margin of the Carpathian Basin. They are enumerating 12 species of which 2 species: *Drepanura deliblatica* and *Bourletiella (Deuterosminthurus) quadrangulata* n. spp., furthermore four subspecies: *Subisotoma variabilis psammophila*, *Sinella pulcherrima jugoslavica*, *Bourletiella (Fasciosminthurus) albanica angulipunctata* n. spp., and a form: *Seira pallidipes* f. *decolorata* n. f. are new for science.

## SCHRIFTTUM

1. ALTNER, H.: *Beitrag zur Kenntnis von Seira squamoornata* Schtscherbakow 1898. — Zool. Anz., 164, 1960. p. 137—141.
2. BOGOJEVIĆ J.: *Prilog poznavanju mezofaune erodirane najnače okoline Beograda*. — Zbor. radove Poljopr. fak., 15, 443, 1967, p. 1—10.
3. BOGOJEVIĆ J.: *Catalogus Faunae Jugoslaviae (Collembola)*. — Ljubljana, 1968.
4. BOGOJEVIĆ J.: *Dinamika i sukcesija naselja Collembola na raznim staništima Deliblatske peščare*. — Doktorska disertacija, Beograd, 1970.
5. CARL, J.: *Notice descriptive des Collemboles de la collection de M. A. Dollfus*. — Feuille jeunes Natural, (3) 29, 1899. p. 95—100.
6. CARL, J.: *Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Collembolenfauna der Schweiz*. — Rev. Suisse Zool., 9, 1901. p. 243—278.
7. DENIS, J. R.: *Collemboles d'Italie*. — Boll. Adriat. Sci. Nat. Trieste, 36, 1938. p. 95—165.
8. DA GAMA, M. M.: *Contribuição para o estudo dos Colêmbos de Portugal continental*. — Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra, 260, 1959. p. 1—33.
9. DA GAMA, M. M.: *Quatre espèces nouvelles de Collemboles d'Autriche et de Yougoslavie*. — Arch. Sci., 16., 1963. p. 43—50.
10. GISIN, H.: *Collembolenfauna Europés*. — Genève, 1960. pp. 312.
11. GISIN, H. & DA GAMA, M. M.: *Les Seira des environs de Genève*. — Rev. Suisse Zool., 69, 1962. p. 785—800.
12. REUTER, O. M.: *Species nova generis Poduridarum Seira Lubb.* — Wiener Entom. Zeitung, 14, 1895. p. 114.
13. SKORIKOW, A. S.: *Neue Formen russischer Collembola*. — Arb. Naturf. Ges. Univ. Charkow, 33, 1899. p. 385—401.
14. STACH, J.: *Verzeichnis der Apterygogenea Ungarns*. — Ann. Mus. Nat. Hung., 26, 1928. p. 269—312.
15. YOSH, R.: *Collembolan fauna of the Cape province, with special reference to the genus Seira Lubbock*. — Spec. Publ. Seto Marine Biol. Lab., 6, 1959. p. 1—24.

# **Dudichiana foveolata gen. nov., sp. nov., sowie einige andere neue und interessante Milbenarten aus Ameisenhaufen**

## **(Acari: Tarsonemina)**

Von

S. MAHUNKA \*

*Herrn Professor Dr. Endre Dudich  
zum 75. Geburtstag gewidmet*

Immer größer wird in den letzten Jahren die Zahl derjenigen Veröffentlichungen, die sich mit Angaben über die Tarsonemina-Fauna der Ameisenhaufen befassen. Die vielfältigen Ergebnisse der neueren Untersuchungen haben erwiesen, daß zumindest bezüglich der Pygmephoridae, Microdispidae und Scutacaridae für die meisten hergehörenden Arten dies einen der Hauptbiotope darstellt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die geschlossenen Biotope und die verhältnismäßig hohe Individuenzahl auch zur Lösung des „Männchen-Problems“ Beiträge liefern wird.

Auch die einheimischen Untersuchungen haben bereits viele Neuheiten nachgewiesen, aber auch weitere Neuigkeiten sind noch zu erwarten. Von diesen werden an dieser Stelle drei neue Arten beschrieben, für eine erwies sich auch die Aufstellung einer neuen Gattung, deren Beschreibung ebenfalls erfolgen soll, für nötig.

Die Holo- und Paratypen der gesammelten Arten werden in der Sammlung der Zoologischen Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest aufbewahrt.

*Dudichiana* gen. nov.

Die Fläche des Körpers ist so auf der Rücken wie auf der Bauchseite mit verschiedenen großen, unregelmäßigen Foveolen ornamentiert. Propodosoma sehr groß, dorsal entspringen 3, ventral 4 (2+2) Haare auf ihm. Zwischen dem vorderen, sowie dem hinteren Beinpaar besteht ein äußerst großer Größenunterschied, besonders dünn und kurz ist das 4. Bein. Tibiotarsus des 1. Beines stark vergrößert, Krallen ebenfalls mächtig. Auf dem Femur entspringen 4 Haare, *c*-Haar haarförmig, stark bewimpert.

Typische Art: *Dudichiana foveolata* sp. nov.

Die Körperform der einzigen dieser Gattung angehörenden Art ähnelt den Arten der Gattung *Elattoma* MAH., 1969, aber auch in der Form der Beine und der Behaarung bestehen Ähnlichkeiten. Aber die in der Familie der Pygmephoridae alleinstehende Skulptur, die 4 Haare des Femurs auf dem 1. Bein, die Form des *c*-Haares, sowie Form des 4. Beines und die gänzlich abweichende Behaarung veranlassten die Aufstellung einer neuen Gattung. Eine gewisse Verwandtschaft ist auch mit der Familie Siteroptidae anzunehmen, diese Vermutung muß jedoch noch geklärt werden.

*Dudichiana foveolata* sp. nov.

(Abb. 1—6)

Länge: 177—186  $\mu$ , Breite: 97—108  $\mu$ .

Dorsalseite (Abb. 1): Propodosoma groß, besonders am Grund breit. Rostrum klein, kegelförmig. Stigmen liegen entfernter vom Rand des Körpers, hinter ihnen entspringt das kurze Vertikalhaar. Bothrydium öffnet sich ebenfalls an der ventralen Oberfläche des Körpers, Sensillus azikuliert an der Oberfläche, Stiel kurz. Von den Scapularhaaren sind die inneren Paare kurz, die äußeren stimmen mit der Größe der Hysterosomahaare überein.

Ventralseite (Abb. 3): Auf der vorderen Sternalplatte sind die Coxalleisten dünn, bilden aber ein zusammenhängendes Netz. Von den hier entspringenden Haaren sind die äußeren Haarpaare so des 1., wie des 2. Coxalfeldes am längsten. Auf der hinteren Sternalplatte Ventrum und 4. Apodema kurz. Auch die Haare sind klein. Nur 2 Paar Caudalhaare vorhanden, die äußeren länger als die inneren.

Beine: Tibiotarsus des 1. Beines (Abb. 2) länger als die Länge der beiden dahinter liegenden Glieder zusammen, ist auch breiter als die. Oberfläche ebenfalls foveoliert. Krallen groß, aus zwei Teilen bestehend. Haare kurz, Solenidien klein, eine Identifizierung ist problematisch. Unmittelbar nebeneinander entspringen  $\omega_2$  und  $\omega_1$  auf einer Erhebung, erstere größer, letztere klein.  $\phi_1$  lang, allmählich sich verschmälernd,  $\phi_2$  steht lateral nahe zum Ansatz des Tibiotarsus. Die *tl*- und *tm*-Haare entspringen auf einer gemeinsamen, aber flachen großen Erhöhung. Auf dem Femur entspringen 4 Haare. Das *c*-Haar am kräftigsten entwickelt, nach vorne stehend und bewimpert. Die Form des 2. und 3. Beines sowie die Behaarung wird auf Abb. 4, 5 veranschaulicht. Die 4. Beine stehen näher aneinander als die 3. Beinpaare; die Glieder sind kürzer,



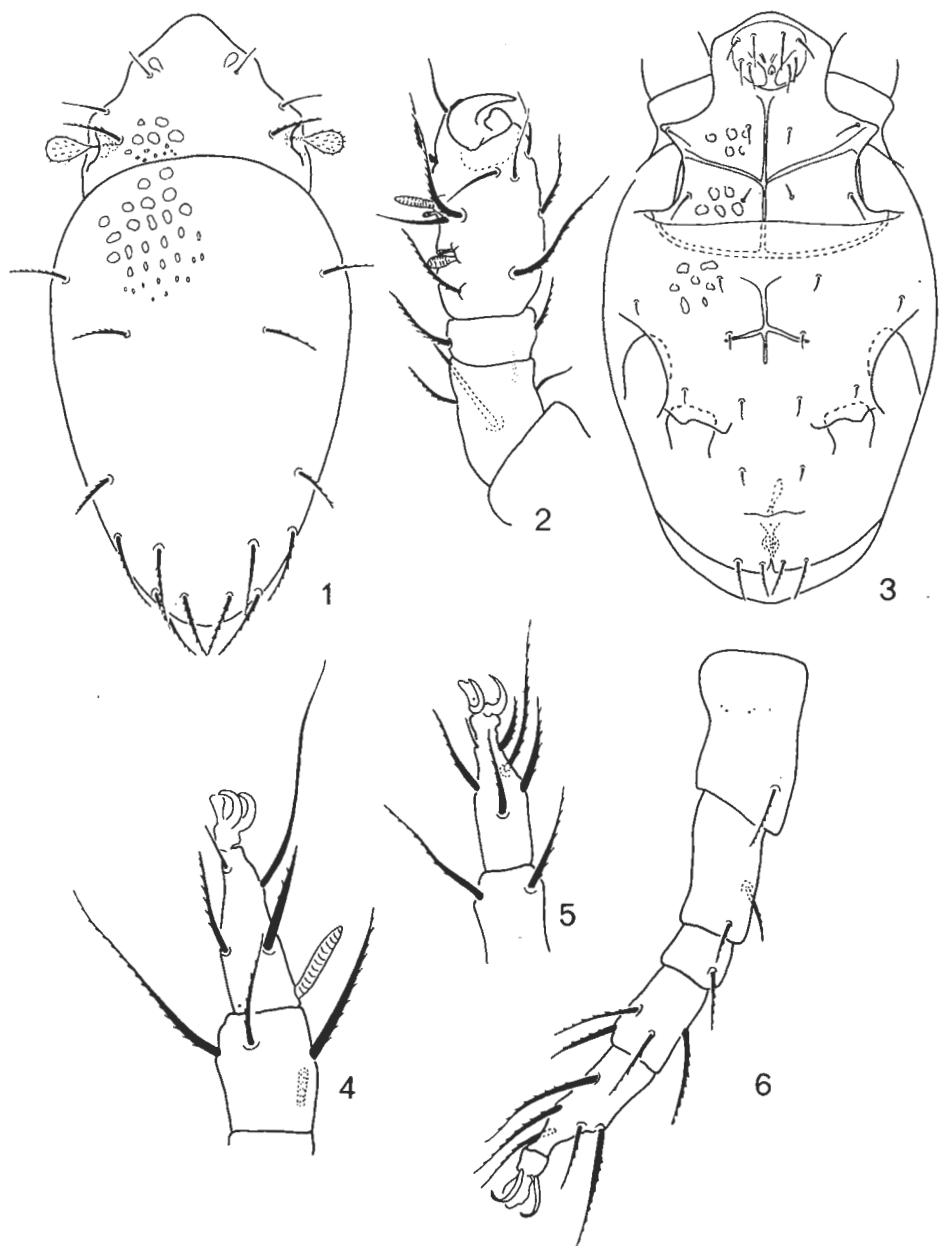


Abb. 1—6. *Dudichiana foveolata* gen. n. et sp. n. 1: Dorsalseite; 2: Tibiotarsus des 1. Beines; 3: Ventralseite; 4: Distalende des 2. Beines; 5: Distalende des 3. Beines; 6: 4. Bein

gedrungener, auch die Haare sind kürzer, keines zeigt auffallende Größenunterschiede (Abb. 6).

**Typenmaterial:** 1 Ex. (Holotype: T-1201p-70): Nr. 1106, Pilisborosjenő, Ameisennest, 29. VI. 1969, leg. I. LADUNGA; 18 Ex. (Paratypen: T-1202p-70): Fundortsangaben stimmen mit dem des Holotypus überein; 4 Ex. (Paratypen: T-1203p-70): Nr. 1109, Pilisvörösvár, Ameisennest, V. 1969, leg. I. LADUNGA.

Die bei der Diagnose der Gattung Ausgesagten sind auch für die Art maßgebend.

## SCUTACARIDAE

### *Scutacarus pleurotricha* sp. nov.

(Abb. 7–10)

**Länge:** 310–386  $\mu$ , **Breite:** 247–303  $\mu$ .

**Dorsalseite** (Abb. 7): Clypeushaare gleichlang, entspringen beinahe in einer Querlinie. Ähnlich stehen auch die Dorsalhaare. Inneres Lumbalhaar etwas länger als inneres Sacralhaar, bei beiden ist das äußere Paar länger als das innere, äußeres Lumbalhaar ist das längste Haar der Dorsalseite. Sämtliche sind bewimpert.

**Ventralseite** (Abb. 8): Vordere Sternalplatte schmal, 2. Apodema äußerst dünn, aus winzigen Bögen bestehend. Von den hier entspringenden Haaren sind die Setae coxales I internae stark rübenförmig verdickt, bewimpert und auch sehr lang. Dick sind auch die Setae coxales II externae. Hintere Sternalplatte breit, Rand auch dick. Axillarhaare entspringen in Seitenrichtung von diesem Rand. Praesternalhaare äußerst kurz, inneres Paar erreicht 4. Apodema überhaupt nicht. Poststernalhaare ebenfalls kurz, dünn, äußeres Paar reicht auch nicht bis zum hinteren Rand des Körpers. Drei Paar Caudalhaare vorhanden, inneres und mittleres dicker und stärker bewimpert, als das in der Nähe entspringende, bedeutend dünnere, äußere Caudalhaarpaar.

**Beine:** Tibiotarsus des 1. Beines (Abb. 9) gestreckt, Krallen auf einem Stiel sitzend, gut entwickelt. Die *tl*- und *tj*-Haare lang. Von den Solenidien ist  $\omega_1$  am längsten, aber dünner als  $\varphi_1$ .  $\omega_2$  länger als  $\varphi_1$ . Auf dem Tarsus des 2. Beines *p*-Haar zu einem Dorn umgewandelt, aber fein bewimpert. Haar *a* des 4. Beines (Abb. 10) äußerst kräftig, mit langen Wimpern besetzt. Auf dem Tibiotarsus ist das *p*-Haar am längsten, *l*- und *r*-Haare sind nahezu gleichlang.

**Typenmaterial:** 1 Ex. (Holotype: T-1204p-70): Nr. 1106, Pilisborosjenő, Ameisennest, 24. VII. 1969, leg. I. LADUNGA; 2 Ex. (Paratypen: T-1105p-70): Fundortsangaben stimmen mit dem des Holotypus überein.

Äußerst große Art, die besonders durch die Ausbildung der Caudal- und Poststernalhaare gekennzeichnet ist. Auf Grund der angeführten Beschreibung läßt sich die neue Art mit keiner der bisher bekannten in nähere Verwandtschaft bringen.

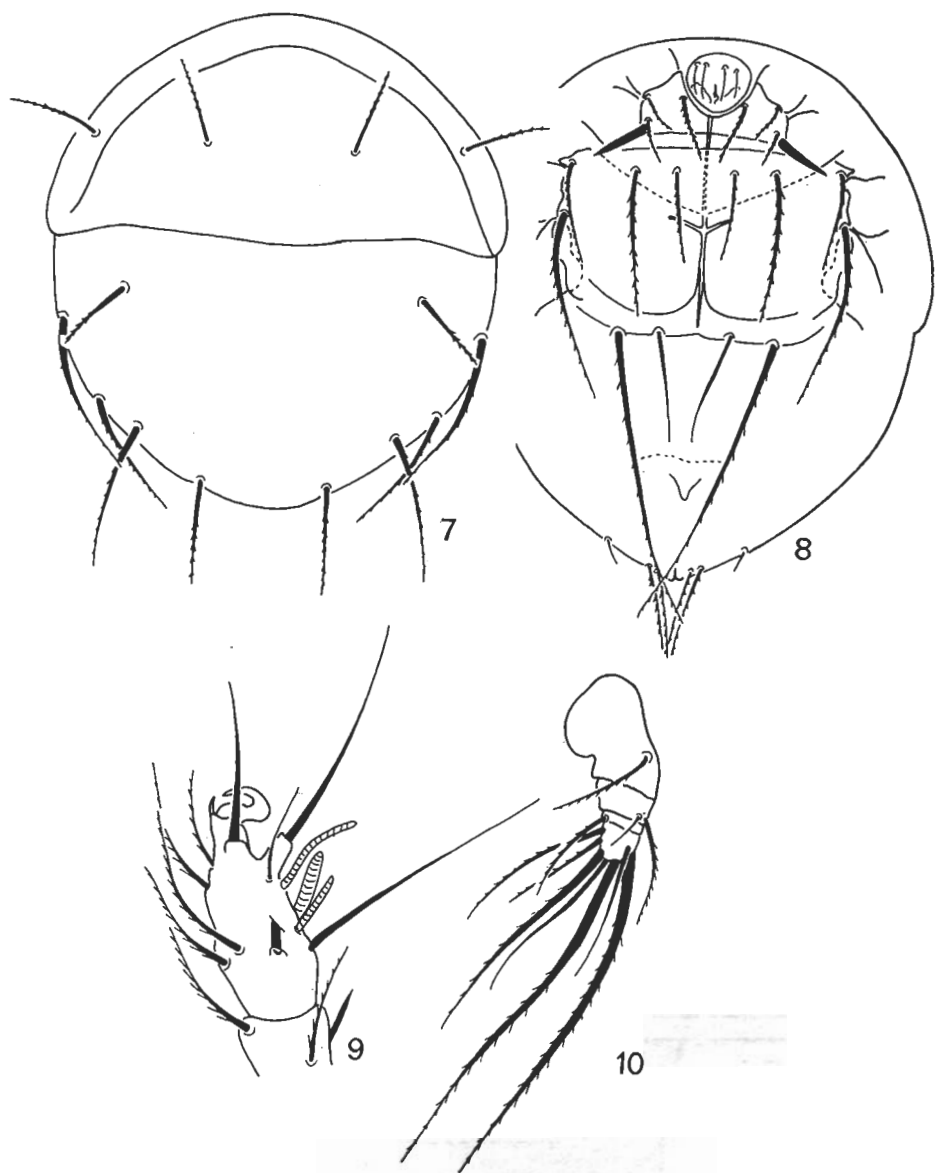


Abb. 7—10. *Scutacarus pleurotricha* sp. n. 7: Dorsalseite; 8: Ventralseite; 9: Tibiotarsus des 1. Beines; 10: Behaarung des 4. Beines

*Scutacarus subcomosus* sp. nov.

(Abb. 11—15)

Länge: 159—170  $\mu$ , Breite: 125—128  $\mu$ .

**Dorsalseite** (Abb. 11): Rand des Clypeus schmal, Humeralhaare verhältnismäßig lang, länger als die Hysterosomahaare. Die Dorsal- und inneren Sacralhaare sind nahezu gleichlang, die inneren Sacralhaare bedeutend kürzer und die äußeren Haare auch noch kürzer als die vorherigen.

**Ventralseite** (Abb. 12): Auf der vorderen Sternalplatte entspringen mit Ausnahme der Setae coxales II externae nur kurze und dünne Haare. Hintere Sternalplatte auffallend breit, 5. Apodema dick. Praesternalhaare entspringen in einer Querlinie, die inneren sind bedeutend kürzer als die äußeren, die letzteren erreichen beinahe den Entspringungspunkt der Poststernalhaare. Setae poststernales externae sehr lang, reichen über den hinteren Rand des Körpers hinaus. Von den Caudalhaaren entspringen die inneren und mittleren nebeneinander, sind nahezu gleichlang. Das weiter von ihnen entspringende äußere Paar ist klein, dünn und glatt.

**Beine**: Auf dem Tibiotarsus des 1. Beines (Abb. 13) sitzt eine große, langspitzige Krallen. Von den Solenidien ist  $\omega_1$  bedeutend länger als die übrigen,  $\varphi_1$  hingegen kaum größer als  $\omega_2$  und  $\varphi_2$ . Auf dem 2. (Abb. 14) und 3. Bein  $p$ -Haar verdickt. Auf dem Tibiotarsus des 4. Beines (Abb. 15) sind die  $l$ - und  $p$ -Haare bedeutend kräftiger als die übrigen, beinahe gleichlang und stark bewimpert. Von den übrigen ist  $r$  länger als  $s$ -Haar.

**Typenmaterial**: 1 Ex. (Holotype: T-1206p-70): Nr. 1110, Pilisvörösvár, Ameisennest, V. 1969, leg. I. LADUNGA; 5 Ex. (Paratypen: T-1107p-70) Fundortsangaben stimmen mit dem des Holotypus überein. 6 Ex. (Paratypen: T-1108p-70): Nr. 1143, Pilisborosjenő, Ameisennest, 10. VIII. 1969, leg. I. LADUNGA.

Die äußerst kurzen Dorsalhaare unterscheiden sie von allen bisher beschriebenen Arten. Außerdem ist noch die Solenidium-Gruppe des Tibiotarsus des 1. Beines ebenfalls kennzeichnend.

SUMMARY

**Dudichiana foveolata** gen. n., sp. n., and Some Other Interesting New Mite Species  
from Ants' Nests (Acari: Tarsonemina)

The author discusses the results, and describes some new taxa found during his investigations, of ants' nests. These are some of the main habitats of many species assigned to the Families Pygmephoridae, Microdispidae, and Scutacaridae. The materials studied derive from various localities in Hungary.

SCHRIFTTUM

1. MAHUNKA, S.: *Considerations on the systematics of the Tarsonemina and the description of new European taxa (Acari: Trombidiformes)*. — Acta Zool. Hung., 16, 1970. p. 137—174.

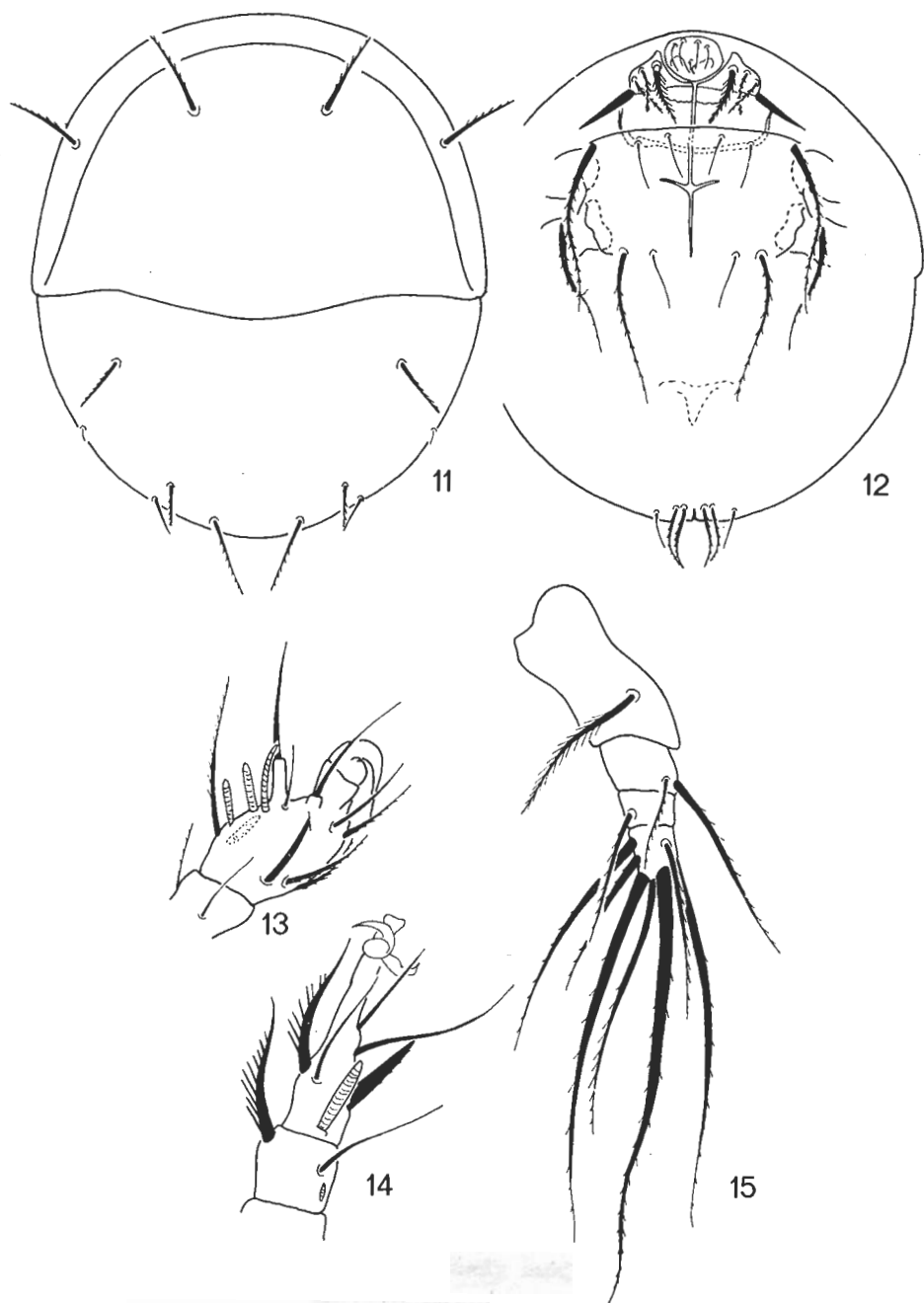


Abb. 11—15. *Scutacarus subcomosus* sp. n. 11: Dorsalseite; 12: Ventralseite; 13: Tibiotarsus des 1. Beines 14: Tibia und Tarsus des 2. Beines; 15: Behaarung des 4. Beines

# Parvocus myrmecophilus New Genus and New Species from Kinshasa-Congo (Hymenoptera: Bethyridae)

By

L. MÓCZÁR \*

To Professor Endre Dudich, Ph. D.  
on His 75<sup>th</sup> Birthday

In the comprehensive work of KIEFFER (1906, 1914) 41 taxa of the genus *Mesitius* SPINOLA are enumerated. Several authors (their list in: MÓCZÁR, 1970, Acta Zool. Hung., 16, p. 175) described further 35 species, and present author gave account in his articles published till now—especially in connection with the working up of the African material of the British Museum—of 5 new genera and 35 new taxa belonging to the subfamily Mesitinae.

Present work contains a description of a new genus and a new species found in the material of the Koninklij Museum voor Midden Africa, Tervuren.

## *Parvocus* gen. nov.

♀ : Surface of head strongly punctured, punctures rather dense, large and deep, spaces granulated and narrower than punctures; ocelli distinct; eyes extremely small, very convex and only about as long as distance between eyes and posterior ocelli; anterior margin of clypeus very protruding, surface with a sharp and high longitudinal keel medially; scape remarkably long, length proportions of antennal joints 1:2=20:8. Pronotum very slender, lateral sides remarkably concave, parallel, broadened and divergent only in its posterior quarter above tegulae, disc rather convex and concave medially, longitudinal furrow deep only in the middle, surface of pronotum distinctly shagreened with few shallow and larger punctures. Mesonotum shagreened, longitudinal furrow not present, parapsidal furrow distinct but narrow, notauli very broad and deep. Mesonotum separated from scutellum by a very deep transversal furrow and by two deep and large pits laterally. Scutellum extremely convex in longitudinal relation. Propodeum extremely long, all carinae distinct, areas distinctly transversally wrinkled.

Type species: *Parvocus myrmecophilus* spec. nov.

\* PROF. DR. LÁSZLÓ MÓCZÁR, JATE Állattani Intézet (Zoological Institute of the Attila József University), Szeged, Táncsics Mihály u. 2.

*Parvoculus myrmecophilus* spec. nov.

(Fig. 1)

♀ : Length 5.6 mm. Black, mandibles, clypeus, antennae, legs (mostly tarsi) brownish, lateral sides of abdomen and segments 3—6 yellowish brown. Wings normal, only slightly infuscated, base of fore wings, top and a transverse band outside cells hyaline veins brown, pterostigma very small. Body covered with very sparse short white hairs.

Head rounded, distinctly longer than broad (42:35), gradually narrowed

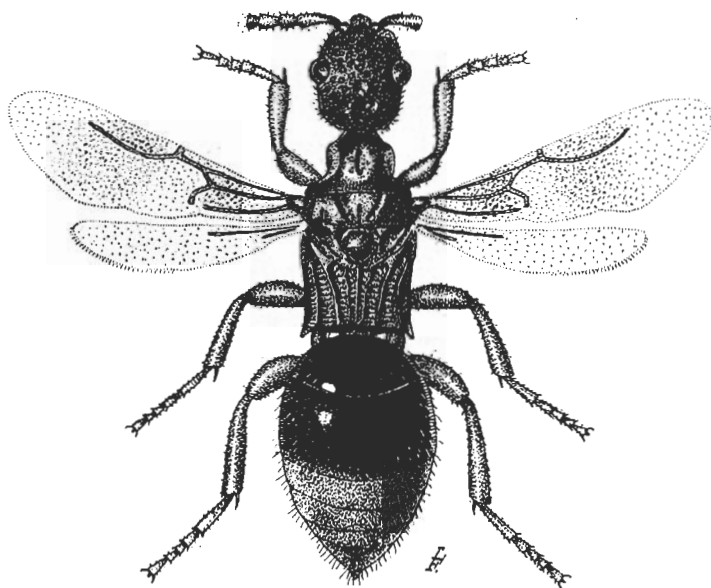


Fig. 1. *Parvoculus myrmecophilus* gen. et spec. nov. Holotypus

behind eyes, occipital carina slightly emarginated with a row of punctures, frontal sulcus shallow and rather broad, surface of head strongly punctured, punctures rather dense, large and deep, spaces granulated and narrower than punctures; ocelli in acute angle, POL:OOL=5:10; outer margins with very deep and larger pits than ocelli; eyes extremely small, very convex and only as long as distance between eyes and posterior ocelli (10); or about two-thirds as long as distance between eyes and mandibles (10:14); anterior margin of clypeus very protruding, anterior corners broadly rounded, lateral sides parallel, surface with a sharp and high longitudinal keel medially; scape remarkably long, length (and breadth) proportions of antennal joints 1—4=20(8): 8(5): 9(5): 5(5) (6—13 joints of left antennae and 2—13 joints of right antennae missing).

Pronotum very slender, the broadest diameter in front (view from above): length (medially)=26:21, anterior angles slightly rounded, lateral sides remarkably concave parallel, broadened and divergent only in its posterior

quarters above tegulae, posterior margin nearly straight, disc rather convex and concave medially, longitudinal furrow deep in the middle, shallow anteriorly, indistinct posteriorly, surface of pronotum distinctly shagreened, with few shallow and larger punctures, polished only medially just before posterior margin. Mesonotum shagreened with scattered smaller but deeper punctures especially in the middle, longitudinal furrow not present, only a very shallow deepening visible in the middle, parapsidal furrows distinct but narrow, notauli very broad and deep. Mesonotum separated from scutellum by a very deep transversal furrow and by two deep and large pits laterally. Scutellum extremely convex in longitudinal relation with a short impression basally in the middle, surface shagreened. Propodeum extremely long, half diameter only three-quarters as broad as length medially (15:21), lateral spines short, only one-quarter as long as length of propodeum (5:21); lateral sides of propodeum nearly parallel, all carina distinct, areas distinctly transversally wrinkled. Abdominal tergite 1 polished, 2 (and sternite 2) alutaceous only basally and with very fine and very scattered punctures, tergite 3—6 polished and finely alutaceous basally. All legs especially fore coxae slender.

♂: unknown.

**H o l o t y p e** specimen: 1 ♀, "Tamisage, nids de Myrmicaria sp.", "Coll. Mus. Congo, Kivu: Terr. Lubero, Mulo 1960 m. (prairie) V-1954 R.P.M.J. Celis" (Mus. Tervuren).—The species is easily recognisable by extremely small eyes, slender pronotum and elongated propodeum by quite different sculpture of head and pronotum etc.

#### ZUSAMMENFASSUNG

#### **Parvoculus myrmecophilus n. gen., n. sp. aus Kinshasa-Kongo (Hymenoptera: Bethyridae)**

Der Verfasser beschreibt aus der Provinz Kivu (Kongo) das im Titel angegebene Genus und seine neue Art. Ihre wichtigsten Unterscheidungsmerkmale sind:

Augen im Vergleich zu denen der übrigen Genera der Subfamilie außerordentlich klein, ihre Länge fast mit dem Abstand zwischen den Augen und den hinteren Ozellen gleich; Augenstiel auffallend lang. Pronotum sehr grazil, über annähernd parallele Seiten verfügend. Scutellum auffallend erhaben. Propodeum außerordentlich lang. Die neue Art ist außerdem noch durch die völlig abweichende Skulptur des Kopfes und des Pronotums leicht erkennbar, der Kopf stark, ziemlich dicht und tief punktiert, die Fläche des Pronotums hingegen granuliert und es können an ihm bloß einige, untiefe und größere Punkte gefunden werden. Der Holotypus befindet sich im Museum von Tervuren.



# The Tetricidae (Orthoptera) of the Notogaea

By

H. STEINMANN\*

*To Professor Endre Dudich, Ph. D.  
on his 75<sup>th</sup> Birthday*

The Tetricid grasshoppers are distributed over a large part of the world, but nothing much is known about the geographical range of the species and genera and their overall zoogeographical picture, and any informative survey can be obtained only by gleaning the entire literature on the subject. This holds especially for the Notogaea, touching by a wide transitional zone on the Oriental Region and containing nearly 50 per cent of the species. The Notogaea comprises 5 faunal regions, the centre of which is Australia and New Guinea. In the east and northeast, it embraces also the Polynesian and Micronesian archipelagos, and in the southeast New Zealand and the neighbouring islands. Its border towards the Oriental Region runs through the Moluccan, Baru, Banda, and Timor Seas, thus it includes also Ceram, Kei and Aru, but not Buru and Timor. Along the confines of the two Regions, DE LATTIN, summarizing the views of several authors, delineated three zones. The Wallace Line, drawn across the Celebes Sea the Macassar Strait, the Flores Sea and the Lombok Strait—separating the Philippines, Borneo, Java, and Bali from the Lesser Sunda Islands extending east of Celebes and Lombok—denotes the border of an area to which 100 per cent of the Oriental species occur and to which the Indo-Australian species may range at all. East of the Wallace Line, WEBER had drawn another one, decurrent by Talaud, Sula, and Babar, and segregating from these the islands Maluku and Tanimbar. WEBER's line represents a demarcation to which 50 per cent of the Oriental and Indo-Australian species may each occur. Finally, LYDEKKER's Line runs between Maluku and Tanimbar on the one hand and New Guinea, Kai, and Aru on the other—through the Ceram and Arafura Seas—beyond which the **oriental** species do not range farther westwards and in which 100 per cent of **the Indo-Australian** elements may occur.

The Wallace, Weber, and Lydekker Lines attempt to solve the borderline problem, disputed so much and since so long, between the two neighbouring

\* DR. HENRIK STEINMANN, Természettudományi Múzeum Állattára (Zoological Department of the Hungarian Natural History Museum), Budapest, VIII. Baross u. 13.

faunas of the Oriental Region and the Notogaean Realm. The catalogue-like list submitted below enumerates the Tetricids of the Australian, Austro-Malayan, New Zealandian, Polynesian, and Hawaiian faunal Regions.

I. subfamily: BUFONIDINAE

*Bufonides* BOLIVAR, 1898

Ann. Mus. Genova, 39, p. 67.

1. **B. antennatus** BOLIVAR, l. c. p. 68 (1898). — New Guinea.
2. **B. sellatus** HINTON, Proc. Ent. Soc. London, 9, p. 31 (1940). — New Guinea.
3. **B. uvarovi** HINTON, l. c. p. 36 (1940). — New Guinea.

II. subfamily: CLADONOTINAE

*Dolatettix* HANCOCK, 1906

Genera Insect., 48, p. 9. — Syn. *Holoarcus* HANCOCK, 1908, Tr. Ent. Soc. London, p. 391.

4. **D. spinifrons** HANCOCK, Genera Insect., 48, p. 13 (1906). — New Guinea.
5. **D. arcuatus** DE HAAN, Bijdr. Orth., p. 166, pl. 22 (1842). (*Piezotettix*). — Syn. *Holoarcus altinotus* HANCOCK, Tr. Ent. Soc. London, p. 392 (1908); *Choryphyllum granulatum* COSTA, Ann. Mus. Zool. Napoli, 2, p. 58 (1864). — New Guinea.
6. **D. belingae** GÜNTHER, Zool. Anz., 85, p. 40 (1929) (*Holoarcus*). — Syn. *Piezotettix truncatus* WILLEMSE, Mém. Mus. Hist. Nat. Belg., 4, p. 38 (1932). — Togula.
7. **D. intermedius** WILLEMSE, l. c., p. 39 (1932) (*Piezotettix*). — New Guinea.

*Nesotettix* HOLDHAUS, 1909

Wien. Denkschr. Akad., 84, p. 537.

8. **N. samoensis** HOLDHAUS, l. c. p. 540 (1909). — Samoa.
9. **N. cheesmanae** GÜNTHER, Mitt. zool. Mus. Berl., 23, p. 339 (1938). — New Caledonia.

*Cladonotella* HANCOCK, 1908

Tr. ent. Soc. London, p. 395.

10. **C. beccari** BOLIVAR, Ann. Mus. Genova, 34, p. 66 (1898) (*Cladonotus*). — New Guinea.
11. **C. bicristulata** GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 7 (1938). — New Guinea.

*Epitettix* HANCOCK, 1907

Lond. Trans. Ent., 21, p. 1.

12. *E. emarginatus* GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 10 (1938). — New Guinea.

13. *E. humilicola* GÜNTHER, l. c. p. 11 (1938). — New Guinea.

14. *E. lativertex* GÜNTHER, l. c. p. 12 (1938). — New Guinea.

15. *E. fatigans* GÜNTHER, l. c. p. 12 (1938). — New Guinea.

16. *E. tumidus* GÜNTHER, l. c. p. 13 (1938). — New Guinea.

*Gestroana* BERG, 1898

Com. Mus. B. Aires, 1. 42. — Syn. *Gestroa* BOLIVAR (nec PINI), 1898, Ann. Mus. Genova, 39, p. 68.

17. *G. discoidea* BOLIVAR, l. c. p. 68 (1898) (*Gestroa*). — New Guinea.

*Peraxelpta* SJÖSTEDT, 1932

Ark. Zool., 23A, p. 4.

18. *P. monstrosa* SJÖSTEDT, l. c. p. 4 (1932). — Australia.

*Tepperotettix* REHN, 1952

Locusts of Austr., vol. 1, p. 29.

19. *T. reliquia* REHN, l. c. p. 33 (1952). — Queensland.

*Vingselina* SJÖSTEDT, 1921

Kung. svenska Vetensk.-Akad. Handl., 62, p. 19.

20. *V. crassa* SJÖSTEDT, l. c. p. 20 (1921). — Queensland.

21. *V. minor* SJÖSTEDT, l. c. p. 21 (1921). — Queensland.

22. *V. brunneri* BOLIVAR, Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 211 (1887) (*Dio-  
taurus*). — New South Wales.

23. *V. multifora* REHN, Locusts of Austr., vol. 1, p. 38 (1952). — New South Wales.

24. *V. trituberculata* SJÖSTEDT, Ark. Zool., 23A, p. 9. (1931). — Queensland.

25. *V. willemsei* GÜNTHER, Mitt. drsch. ent. Ges., 8, p. 3 (1937). — Solomon Isl.

III. subfamily: SCÉLIMENINAE

*Tegotettix* HANCOCK, 1913

Journ. Sarawak Mus., 1, p. 48.

26. *T. corniculatus* STÅL, Oefv. Vet.-Akad. Förh., 34, p. 58 (1877) (*Xistra*). — Syn. *siebersi* GÜNTHER, Mitt. zool. Mus. Berl., 23, p. 379 (1938). — New Guinea, Philippines.

27. *T. novaeguinea* GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 31 (1938). — New Guinea.

*Scelimena* SERVILLE, 1839

Ins. Orth., p. 762. — Syn. *Eugavialidium* HANCOCK, 1906, Genera Insect., fasc. 48, p. 21. — *Scelymena* SAUSSURE, 1861, Ann. Soc. Ent. France, (4) 1, p. 484. — *Scelthymena* BOLIVAR, 1902, Ann. Soc. Ent. France, 120, p. 581.

28. *S. eremita* GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 15 (1938). — New Guinea.

29. *S. novaeguinea* BOLIVAR, Ann. Mus. Genova, 39, p. 68 (1898) (*Gavialidium*). — New Guinea.

*Criotettix* BOLIVAR, 1887

Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 184. — Syn. *Acantholobus* HANCOCK, 1904, Spol. Zeyl., 2, p. 108.

30. *C. aptus* BOLIVAR, Ann. Mus. Genova, 39, p. 72 (1898). — New Guinea.

31. *C. superfluus* GÜNTHER, Nova Guinea, 17, p. 344 (1936). — New Guinea.

32. *C. tenuis* GÜNTHER, l. c. p. 345 (1936). — New Guinea.

33. *C. angulatus* HANCOCK, Tr. ent. Soc. London, p. 399 (1909). — Dorre Isl.

*Euloxilobus* SJÖSTEDT, 1935

Kung. svenska Vetensk.-Akad. Handl., (3) 15, p. 7.

34. *E. hilli* SJÖSTEDT, l. c. p. 7 (1935). — Queensland.

*Loxilobus* HANCOCK, 1904

Spol. Zeyl., 2, p. 108.

35. *L. pulcher* BOLIVAR, Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 224 (1887) (*Criotettix*). — Queensland.

36. *L. emarginatus* DE HAAN, Temminck, Verhandl. Orth., p. 167 (1842) (*Tetrix*). — New Guinea.

37. *L. accola* REHN, Locusts of Austr., vol. 1, p. 48 (1952) (*Tetrix*). — Queensland.

38. *L. desiderus* GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 22 (1938). — New Guinea.

39. *L. novaebritania* GÜNTHER, l. c. p. 18 (1938). — New Britain.

40. *L. leveri* GÜNTHER, l. c. p. 21 (1938). — New Guinea.

*Eucriotettix* HEBARD, 1929

Rev. Suisse Zool., 36, p. 573.

41. *E. molestus* GÜNTHER, Stettin. Ent. Ztg., 99, p. 175 (1938). — New Guinea.

42. *E. peregrinus* GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 17 (1938). — Papua.

Abh. Statl. Mus. Drezd., 20, p. 323.

43. *S. vagans* GÜNTHER, l. c. p. 324 (1939). — New Guinea, India.

44. *S. montis-tafae* GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 27 (1938) (*Mazarredia*). — New Guinea.

IV. subfamily: METRODORINAE

*Systolederus* BOLIVAR, 1887

Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 194.

45. *S. affinis* GÜNTHER, Nova Guinea, 17, p. 347 (1936). — New Guinea.

*Apterotettix* HANCOCK, 1904

Spol. Zeyl., 2, p. 140.

46. *A. cheesmanae* GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 32 (1938). — New Guinea.

*Eurymorphopus* HANCOCK, 1906

Genera Insect., fasc. 48, p. 30.

47. *E. cinctatus* BOLIVAR, Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 186 (1887) (*Amorphopus*). — New Caledonia.

48. *E. godeffroyi* GÜNTHER, Abh. Statl. Mus. Drezd., 20, p. 42 (1939). — Fiji Isl.

*Ophiotettix* WALKER, 1871

Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 5, p. 846. — Syn. *Tetricodina* WESTWOOD, 1874, Thes. Ent. Oxon., p. 175. — *Tettigodina* BOLIVAR, 1887, Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 196.

49. *O. cynicollis* WALKER, l. c. p. 847 (1871). — Syn. *Tetricodina luteomarginata* WESTWOOD, l. c. p. 176 (1874). — Dorre Isl., Celebes.

50. *O. limosinus* VAN VOLLEN, Tijdschr. Ent., 8, p. 65 (1865) (*Tetrix*). — Waigeo.

51. *O. bürgersi* BOLIVAR, Mém. Soc. Espan. Hist. Nat., 15, p. 885 (1929). — New Guinea.

52. *O. modestus* BOLIVAR, l. c. p. 887 (1929). — New Guinea.

53. *O. scolopax* BOLIVAR, l. c. p. 891 (1929). — New Guinea.

54. *O. lorentzi* BOLIVAR, l. c. p. 888 (1929). — New Guinea.

55. *O. westwoodi* BOLIVAR, l. c. p. 887 (1929). — New Guinea.

*Solomotettix* GÜNTHER, 1939

Abh. Statl. Mus. Drezd., 20, p. 44.

56. **S. leveri** GÜNTHER, Zool. Anz., 11, p. 199 (1935) (*Hyboella*). — Solomon Isl.

*Mazarredia* BOLIVAR, 1887

Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 194. — Syn. *Prosoaltus* HANCOCK, 1913, Journ. Sarawak Mus., 3, p. 47.

57. **M. annamensis** GÜNTHER, Abh. Statl. Mus. Drezd., 20, p. 50 (1939). — Anna Isl.

58. **M. reducta** GÜNTHER, Nova Guinea, 17, p. 348 (1936). — New Guinea.

*Melainotettix* GÜNTHER, 1939

Abh. Statl. Mus. Drezd., 20, p. 85.

59. **M. gibbosus** BOLIVAR, Ann. Mus. Genova, 39, p. 73 (1898) (*Mazarredia*). — New Guinea.

60. **M. bürgersi** GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 26 (1938) (*Mazarredia*). — New Guinea.

61. **M. schlaginhaufeni** GÜNTHER, Vjsch. naturf. Ges. Zürich, 79, p. 336 (*Mazarredia*). — New Guinea.

62. **M. rammei** GÜNTHER, 1. c. p. 25 (1938). (*Mazarredia*). — New Guinea.

*Camelotettix* HANCOCK, 1907

Tr. ent. Soc. London, p. 233.

63. **C. curvinotus** HANCOCK, 1. c. p. 233 (1907). — New Guinea, Bali, Timor.

64. **C. steini** GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 30 (1938). — New Guinea.

*Pseudoparatettix* GÜNTHER, 1937

Treubia, 16, p. 186.

65. **P. difficilis** GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 33 (1938). — New Guinea.

66. **P. comes** GÜNTHER, 1. c. p. 34 (1938). — New Guinea.

*Amphinotus* HANCOCK, 1915

Rec. Ind. Mus., 11, p. 96. — Syn. *Isandrus* REHN, 1929, Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 81, p. 514.

67. **A. exertus** GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 24 (1938). — New Guinea.

68. **A. abbreviatus** BOLIVAR, Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 237 (1887) (*Mazarredia*). — Fiji Isl.

*Amphinotulus* GÜNTHER, 1939

Abh. Statl. Mus. Drezd., 20, p. 135.

69. **A. overbecki** GÜNTHER, 1. c. p. 136 (1939). — New Guinea, Java.

70. **A. cheesmanae** GÜNTHER, 1. c. p. 137 (1939). — New Guinea.

71. **A. truncatus** BOLIVAR, Ann. Mus. Genova, 39, p. 75 (1898) (*Mazarredia*). — New Guinea.

*Hydrotettix* UVAROV, 1926

Ann. Mag. Nat. Hist., (9) 17, p. 654.

72. **H. cheesmanae** UVAROV, 1. c. p. 655 (1926). — Tahiti.

73. **H. asperus** UVAROV, 1. c. 656 (1926). — Tahiti.

74. **H. marquesanus** HEBARD, Bull. Bishop Mus., 114, p. 124 (1935). — Marquesas Isl.

75. **H. samoanus** CHOPARD, Ins. Samoa, 1, fasc. 2, p. 55 (1929) (*Aptero-tettix*). — Samoa Isl.

76. **H. hivoanus** TINKHAM, Ann. Mag. Nat. Hist., (11), 1, p. 29 (1938). — Marquesas Isl.

*Pseudohyboella* GÜNTHER, 1938

Nova Guinea, 2, p. 8.

77. **P. weylandiana** GÜNTHER, 1. c. p. 8 (1938). — New Guinea.

*Moloccasia* REHN, 1948

Ent. News, 59, p. 155. — Syn. *Thymoites* GÜNTHER, 1939, Abh. Statl. Mus. Drezd., 20, p. 224.

78. **M. buruana** GÜNTHER, 1. c. p. 225 (1939) (*Thymoites*). — Buru Isl.

*Thyrus* BOLIVAR, 1887

Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 254.

79. **T. tiaratus** BOLIVAR, 1. c. p. 254 (1887). — Fiji Isl.

80. **T. uvarovi** GÜNTHER, Zool. Anz., 111, (7—8.) p. 200 (1935). — Solomon Isl.

*Austrohyboella* REHN, 1952

Locusts of Austr., vol. 1, p. 55.

81. **A. gibbera** REHN, 1. c. p. 58 (1952). — Nord Territory.

*Cyphotettix* REHN, 1952

Locusts of Austr., vol. 1, p. 60.

82. **C. camelus** REHN, 1. c. p. 63 (1952). — Australia.

83. **C. tindalei** REHN, 1. c. p. 68 (1952). — Australia.

*Perenotettix* REHN, 1952

Locusts of Austr., vol. 1, p. 71.

84. **P. cyclopyga** REHN, l. c. p. 74 (1952). — Australia.

V. subfamily: BATRACHIDEINAE

**Syn. nov.** *Batrachinae* auct.

*Saussurella* BOLIVAR, 1887

Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 303.

85. **S. calosoma** GÜNTHER, Vjsch. naturf. Ges. Zürich, 79, p. 339 (1934). — New Guinea.

*Palaisioscaria* GÜNTHER, 1936

Nova Guinea, 17, p. 348.

86. **P. calosoma frenatum** GÜNTHER, Nova Guinea, 19, p. 45 (1938). — New Guinea.

87. **P. serana** GÜNTHER, l. c. p. 43 (1938). — New Guinea.

88. **P. bürgersi** GÜNTHER, l. c. p. 44 (1938). — New Guinea.

VI. subfamily: TETRICINAE

**Syn. nov.** *Tetricinae* auct.

*Euparatettix* HANCOCK, 1904

Spol. Zeyl., 2, p. 108.

89. **E. novaeguinea** BOLIVAR, Ann. Mus. Genova, 39, p. 125 (1898) (*Paratettix*). — New Guinea.

90. **E. pacificus** GÜNTHER, Zool. Anz., 11, p. 203 (1935). — Solomon Isl.

*Paratettix* BOLIVAR, 1887

Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 270.

91. **P. pullus** BOLIVAR, Ann. Mus. Genova, 39, p. 77 (1898). — New Guinea, Fiji Isl.

92. **P. cultratus** BOLIVAR, l. c. p. 77 (1898). — New Guinea.

93. **P. femoralis** BOLIVAR, Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 277 (1887). — Syn. *bolivari* SJÖSTEDT, Kung. svenska Vetensk. Handl., 62, p. 17 (1921). — *mediocris* SJÖSTEDT, l. c. (3) 15, p. 12 (1935). — Sydney.

94. **P. parvus** SJÖSTEDT, Kung. svenska Vetensk. Handl., 62, p. 17 (1921). — Syn. *nigrescens* SJÖSTEDT, l. c. p. 17 (1921). — Australia.

95. **P. spathulatus** STÅL, Eugénies Resa, Zool., 5, p. 348 (1860) (*Tettix*). —



Syn. *productus* SJÖSTEDT, 1. c. p. 14 (1935). — *curvinotum* SJÖSTEDT, 1. c. p. 12 (1935). — Australia.

96. **P. australis** WALKER, Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 5, p. 836 (1871) (*Tettix*). — Syn. *albolimbatus* SJÖSTEDT, 1. c. p. 12 (1935). — *biplagatus* SJÖSTEDT, 1. c. p. 13 (1935). — South Australia.

97. **P. argillaceus** ERICHSON, Arch. Naturgesch., 8, p. 251 (1842) (*Tetrix*). — Syn. *inalatus* SJÖSTEDT, Ark. Zool., 23A, p. 6 (1932). — *dunkensi* SJÖSTEDT, 1. c. p. 6 (1932). — *longipennis* SJÖSTEDT, 1. c. p. 11 (1935). — *histrion* SJÖSTEDT, 1. c. p. 13 (1935). — Australia.

98. **P. compactus** CHOPARD, Mus. Samoa, 1, p. 54 (1929). — Samoa Isl.

99. **P. nanus** SJÖSTEDT, 1. c. p. 7. (1932). — Australia.

100. **P. latifartigi** SJÖSTEDT, 1. c. p. 15 (1935). — Australia.

101. **P. gibbus** SJÖSTEDT, 1. c. p. 15 (1935). — Australia.

102. **P. crassus** SJÖSTEDT, 1. c. p. 14 (1935). — Australia.

103. **P. vexator** GÜNTHER, Nova Guinea, 2, p. 36 (1938). — New Guinea.

104. **P. infelix** GÜNTHER, 1. c. p. 39 (1938). — New Guinea.

105. **P. timidus** GÜNTHER, 1. c. p. 39 (1938). — New Guinea.

### *Tetrix* LATREILLE, 1902

Hist. Nat. Crust. Ins., 3, p. 284. — Syn. *Acrydium* GEOFFROY, 1764, Hist. Ins., 1, p. 390. — *Acridium* SCHRANK, 1801, Fauna Boica, 2, p. 30. — *Tettix* CHARPENTIER, 1841, Germ. Zeitsch. Ent., 3, p. 315. — *Bulla* SCHRANK, 1781, Enum Ins. Austr., p. 242.

106. **T. prisca** BOLIVAR, Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 261 (1887). — Nord Australia.

107. **T. irrupta** BOLIVAR, 1. c. p. 262 (1887). — Australia.

108. **T. albescens** WALKER, Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 5, p. 838 (1871). — Australia.

109. **T. longipennis** HANCOCK, Tr. ent. Soc. London, p. 412 (1898). — Australia.

**longipennis** var. **mutabilis** HANCOCK, 1. c. p. 413 (1898). — Australia.

110. **T. meleager** SJÖSTEDT, Kung. svenska Vetensk.-Akad. Handl., 62, p. 263 (1921). — Australia.

**meleager** var. **modesta** SJÖSTEDT, 1. c. p. 263 (1921). — Australia.

111. **T. pulchripes** SJÖSTEDT, 1. c. p. 264 (1921). — Australia.

### *Hedotettix* BOLIVAR, 1887

Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 283.

112. **H. amplus** SJÖSTEDT, Kung. svenska Vetensk.-Akad. Handl., 62, (3) p. 15 (1921). — Australia.

### *Coptotettix* BOLIVAR, 1887

Ann. Soc. Ent. Belg., 31, p. 287.

113. **C. gyoergyii** STEINMANN (nom. nov.). — Syn. *planus* BOLIVAR, 1887 junior homonym of *planus* WALKER, 1871. — Nord Australia.

*gyoergyii gibbus* STEINMANN (nom. nov.). — Syn. *planus gibbus* SJÖSTEDT, 1935, l. c. p. p. 9 (1935). — New South Wales.

114. *C. fretorum* REHN, Locusts of Austr., vol. 1, p. 90 (1952). — Australia.

115. *C. mastrucatus* REHN, l. c. p. 93 (1952). — Australia.

116. *C. darlingtoni* REHN, l. c. p. 96 (1952). — Australia.

117. *C. strigatus* REHN, l. c. p. 100 (1952). — Australia.

118. *C. quinquecarinatus* SJÖSTEDT, Ark. Zool., 23A, (11), p. 8 (1931). — Australia.

119. *C. lacernosus* REHN, l. c. p. 106 (1952). — Australia.

## ZUSAMMENFASSUNG

### Die Dornschröcken des indoaustralischen Faunengebietes (Orthoptera, Tetriceidae)

Die Dornschröcken sind über den größten Teil unserer Erde verbreitet, jedoch wissen wir über die geographische Verbreitung ihrer einzelnen Arten und Gattungen, ferner über ihr tiergeographisches Bild nur wenig und sie können erst nach einer eingehenderen Durchforschung des Fachschrifttums überblickt werden. Insbesondere bezieht sich dies auf die Notogäa, die eine breite Überdeckung mit dem benachbarten orientalischen Faunengebiet, das beinahe 50% der Arten dieser Familie enthält, zeigt. Das Tierreich der Notogäa besteht aus 5 Faunengebieten, als Zentralgebiet mit Australien und Neuguinea. Dazu gehören im Osten und Nordosten, sowie im Norden die Inselwelt von Polynesien und Mikronesien, ferner im Südosten Neuseeland und die umliegenden Inseln. Ihre dem orientalischen Faunengebiet zu liegende Grenze läßt sich über die Molukken-, Baru-, Banda- und Timor-See ziehen, so zählen wir die Inseln Ceram, Kei und Aru hierher, jedoch Buru und Timor nicht. An dieser Grenzlinie hat DE LATTIN — die Meinung von mehreren Autoren zusammenfassend — 3 Grenzen bzw. 2 Zonen ausgebildet. Demnach bildet die über die Celebes-See, die Makassar-Straße, die Flores- (Sunda-) See und die Lombok-Straße verlaufende (WALLACESCHE) Linie — die die Philippinen, Borneo, Java und Bali von Celebes und den von Lombok östlich dahinziehenden Kleinen Sundainseln trennt — eine solche Grenze der orientalischen Arten, bis wohin sich die letzteren 100%-ig und die indoaustralischen Arten überhaupt verbreiten können. Östlich der WALLACESCHEN Linie zog WEBER eine neuere Linie, die an den Inseln Talaud, Sula und Babar vorbeiläuft und die Maluku- und Timimbar-Inseln von den vorherigen trennt. Die Linie WEBERS bedeutet eine solche Grenze, bis welcher sich die orientalischen Arten gegen Osten und die indoaustralischen gegen Westen bis zu je 50% verbreiten können. Schließlich zog LYDEKKER zwischen den Maluku- und Timimbar-Inseln bzw. zwischen Neuguinea, den Kei- und Aru-Inseln über die Ceram- und Arafura- (Alfuren-) See eine neuere Linie, die für die östliche Verbreitung der orientalischen Arten eine Grenze bildet und zugleich eine solche Grenze der indoaustralischen Arten ist, bis welche diese sich 100%-ig verbreiten können.

Die Linien von WALLACE, WEBER und LYDEKKER versuchen eigentlich die seit jeher vielumstrittene Grenzfrage zwischen den beiden benachbarten Faunenreichen zu lösen. In dem obigen katalogenartigen Verzeichnis reiht der Verfasser die bekannten Tetriceiden der australischen, austromalaischen, neuseeländischen, polynesischen und hawaiischen Faunengebiete auf.

# Bemerkungen zum Problem von *Octolasion* (*Octodrilus*) *croaticum* (Rosa, 1895), nebst Beschreibung von zwei neuen Arten der Untergattung *Octodrilus* (*Oligochaeta*: *Lumbricidae*)

Von

A. ZICSI\*

Herrn Professor Dr. Endre Dudich  
zum 75. Geburtstag gewidmet

Innerhalb der Untergattung *Octodrilus* bilden die dem Artenkreis *Octolasion* (*Octodrilus*) *croaticum* (Rosa, 1895) angehörenden Formen seit je her ein ungelöstes Problem der Lumbriciden-Systematik. Die Gründe dafür sind äußerst vielfältig, eins scheint aber sicher zu sein, daß den einzelnen Autoren nicht genügendes Vergleichungsmaterial zur Verfügung stand, um die von verschiedenen Fundorten stammenden — mehr oder minder abweichende, artspezifische Merkmale besitzenden — Exemplare mit Sicherheit von den bisher beschriebenen Stammformen unterscheiden zu können. Gewiß tragen auch gegebenenfalls die unzureichenden Erstbeschreibungen oder Beschreibungen die bloß an Hand von einem oder ein-zwei Exemplaren erfolgten Schuld daran, daß die Wiederfunde mit Ungewißheit behandelt wurden und werden. Weiterhin wird auch die Frage der artbegrenzenden Merkmale von Autor zu Autor, von Gattung zu Gattung, ja sogar von Art zu Art verschieden gedeutet. Gerade in Grenzfällen, bei Übergängen sind wir stark der subjektiven Beurteilung und der mehr oder weniger großen Artenkenntnis der einzelnen Spezialisten ausgeliefert.

Dies Problem besteht auch im Falle der jetzt zur Erörterung gelangenden Arten, die entweder als Unterarten oder Varietäten der Art *O. (O.) croaticum* (Rosa, 1895) eingereiht wurden. In den vergangenen Jahren gelang es mir einerseits durch eigene Aufsammlungen (Zicsi, 1965 a, 1969), anderseits durch die Revisionen verschiedener älterer Sammlungen (Zicsi, 1965 b, c, 1968, 1970) ein reicheres Material einzusehen, wobei ich auch dem Typenmaterial einiger Formen begegnet bin. Auf Grund dieser Erfahrungen — über die ich

\* DR. ANDRÁS ZICSI, ELTE Állatrendszertani Tanszék (Institut für Tiersystematik der L.-Eötvös-Universität), Budapest, VIII. Puskin u. 3.

in den angeführten Arbeiten berichtet habe — sowie der neueren Aufsammlungen, die im vergangenen Jahr in Jugoslawien und Italien durchgeführt wurden, versuche ich nachstehend an Hand eines reichen Vergleichungsmaterials die der Artengruppe *O. (O.) croaticum* angehörenden Formen zusammenzufassen und diese mit zwei für die Wissenschaft neuen Arten zu ergänzen.

Der Erörterung vorausgehend sei erwähnt, daß die im April 1969 in Jugoslawien durchgeführten Sammlungen auf Anregung und Unterstützung von Herrn Prof. Dr. Z. KOVAČEVIĆ, Institut für Landwirtschaftliche Zoologie, Zagrab, die im Herbst in Jugoslawien und Norditalien geführten Untersuchungen durch die weitgehenden Unterstützung der Alpinen Forschungsstelle Obergurgl der Universität Innsbruck ermöglicht wurden.

Für die Förderung dieser Untersuchungen spreche ich Herrn Prof. Dr. Z. KOVAČEVIĆ, sowie Herrn Univ. Prof. Dr. W. HEISSEL, Vorstand der Alpinen Forschungsstelle Obergurgl und Herrn Prof. Dr. H. JANETSCHKE, Vorstand des Institutes für Zoologie Innsbruck, ferner den Herrn Dr. B. HAUSER, Naturhistorisches Museum, Genf, Herrn Dr. K. THALER und Frau E. THALER und Herrn cand. phil. V. MAHNERT für die freundschaftliche Hilfsbereitschaft und Unterstützung im Terrain auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Weiterhin gebührt mein Dank noch Frau Dr. J. PLISKO, Zoologisches Institut, Warschau, für die Überlassung von Material der Art *O. (O.) croaticum* f. *typica*, welches ebenfalls in Jugoslawien gesammelt wurde, sowie Herrn Dr. I. ZAJONC, der mir gelegentlich eines Aufenthaltes in Nitra, Zoologischer Lehrstuhl der Agrarhochschule, ermöglichte, einen Einblick auf ein in der Slowakei gesammeltes Material von *O. (O.) croaticum* v. *argoviensis* nehmen zu können.

Schon die Erstbeschreibung ROSAs deutet darauf hin, daß die aus den Karawanken und vom Plitvicer-See stammenden Exemplare von *O. (O.) croaticum* eine gewisse Ähnlichkeit mit der von MICHAELSEN (1891) beschriebenen Art *O. (O.) lissaense* aufweisen, weswegen ROSA sie zuerst als Varietät von *O. (O.) lissaense* beschrieb. Die Unterschiede zwischen den beiden Formen sind tatsächlich gering, allein durch die verschiedene Gürtelausdehnung (*O. (O.) lissaense* 29—36. Segment, *O. (O.) croaticum* 28—35. Segment) können sie voneinander getrennt werden. Dieser Umstand, sowie das Auffinden von neueren Exemplaren aus der Steiermark und Istrien, deren Gürtel sich vom 27, 28, 29—34, 35, 36. Segment erstreckt, machte ROSA wieder unsicher, so daß er in einer späteren Arbeit (1897) seine Varietät, zusammen mit den noch erwähnten Formen, mit der Stammform vereinigt.

Auf Grund von Aufsammlungen in der Schweiz, die MICHAELSEN am Rigi-Bach oberhalb Klösterli durchführte und wo er 4 Exemplare erbeuten konnte, deren Gürtel sich vom 28—34. Segment erstreckt und die also entweder die Merkmale der Stammform noch der Varietät führen, nimmt MICHAELSEN an Lokalvarietäten gegenüberzustehen (MICHAELSEN, 1899). Da ihm aber aus Korfu Material zur Verfügung stand, welches vollkommen mit der Beschreibung ROSAs übereinstimmte, nimmt er dieser Frage gegenüber nicht Stellung ein und führt sämtliche Formen unter der Bezeichnung *O. lissaense* an. Diese Einteilung behält er auch 1900 in seinem Bestimmungswerk. Erst zwei Jahre später entschließt sich MICHAELSEN (1902), an Hand eines reichen Materials aus Korfu, die Varietät von ROSA als gute Art neben *O. lissaense* zu betrachten und die inzwischen von BRETSCHER (1899) aus der Schweiz als *Allolobophora argoviense* beschriebene Form, welche übrigens mit seinen oberhalb Klösterli

am Rigli-Bach gesammelten Exemplaren identisch ist, als Varietät von *O. croaticum* f. *typica* aufzufassen.

Mit den bisher Angeführten beginnt in der einschlägigen Literatur die Trennung der Arten *O. (O.) lissaense* von *O. (O.) croaticum*, und obwohl eine äußerst nahe Verwandtschaft offensichtlich besteht, soll eben in Kenntnis der in den Karpaten auftretenden Formen von *O. (O.) lissaense* diese Art gesondert behandelt werden. In der vorliegenden Arbeit werde ich mich im weiteren nur auf die dem Formenkreis *O. (O.) croaticum* angehörenden Arten beschränken.

Der vorausgehenden Anführung folgend, wurde von BRETSCHER 1899 noch ein Regenwurm unter der Benennung *Allobophora nivalis* beschrieben, der von MICHAELSEN 1900 in die Gattung *Octolasion* gestellt, aber zu den unsicheren Spezies gezählt wird. In einer späteren Arbeit ergänzt darauf hin BRETSCHER (1901) seine Erstbeschreibung und führt sie als selbständige Art unter der Bezeichnung *O. nivale* fort (PIGUET und BRETSCHER, 1913).

Ohne Typenmaterial gesehen zu haben, allein auf Grund von Ausbeuten aus den Karpaten und Jugoslawien, sowie an Hand der Literaturangaben, kommt ČERNOSVITOV (1935, 1941) zur Schlußfolgerung, sämtliche Formen (*O. complanatum*, *O. transpadanum*, *O. lissaense*, *O. croaticum*) in eine Art zu vereinigen, u. zw. aus Prioritätsgründen unter der Bezeichnung *Octolasion complanatum* ANT. DÜG., 1928. Fraglich betrachtet er das Schicksal von *O. nivale* (*Allobophora nivalis* BRETSCHER 1899), neigt dazu sie als Synonym von *O. complanatum* auffassen zu müssen. Allein *Allobophora argoviensis* BRETSCHER behält er als Varietät von *O. complanatum*.

In der italienischen Literatur nach ROSA werden die verschiedenen Formen dieser Artengruppe von COGNETTI DE MARTIS (1906, 1931) hauptsächlich der Art *O. lissaense* eingereiht, aber aus der Arbeit (1906) ist es zu ersehen, daß COGNETTI sich dessen bewußt war, verschiedenen Arten gegenüberzustehen, weswegen auch die wichtigsten Merkmale der von verschiedenen Fundorten stammender Exemplare angeführt sind. Neuerdings befaßt sich auch OMODEO (1952, 1953 a, b, 1954, 1956, 1962) in mehreren Arbeiten mit diesem Problem, bleibt aber in seiner Revisionsarbeit (1956) allein bei der Trennung von *O. (O.) lissaense* und *O. (O.) croaticum* und zieht *O. nivale* BRETSCHER als Synonym von *O. (O.) lissaense* ein.

Schließlich sei noch die Arbeit von POP (1941) hervorgehoben, die sich mit reichen Aufsammlungen aus Österreich befaßt und wo der Autor, ohne das Typenmaterial der fraglichen Arten gesehen zu haben, allein auf Grund der angetroffenen Formen, die Meinung vertritt die Arten *O. argoviense* und *O. nivale* als Varietäten von *O. croaticum* ROSA, 1895 zu betrachten. Dabei ergänzt er die Diagnosen der einzelnen Varietäten und beschreibt eine neue Varietät unter der Benennung *O. croaticum* v. *eutypica*.

Interessant ist noch die am Ende der Arbeit angeführte Theorie hinsichtlich der Korrelation zwischen der Lage der Samentaschenporen und der Gürtelorgane, auf Grund deren POP (1941) darauf folgert, daß eine Urform dieser Arten existieren mußte, die 8 Samentaschen besaß.

Wie aus der angeführten Zusammenfassung ersichtlich, gehen die Meinungen der einzelnen Autoren hinsichtlich der Beurteilung der dem Artenkreis *O. (O.) croaticum* angehörenden Formen stark auseinander und bieten für neuere Funde dieser Arten bezüglich einer Einreihung keine sicheren Anhaltspunkte. Dies kann ich aus eigener Erfahrung auch nur weitgehend bestätigen. Solange es mir nicht gelang, wenigstens einen Teil der Typen zu revidieren, wurden die

in Österreich gesammelten Tiere verschiedenen Varietäten zugestellt (ZICSI, 1965 a, b, c). Das in den vergangenen Jahren von mir gesammelte und bestimmte Material dieser Formen, sowie die Durchsicht verschiedener älterer Sammlungen (WESSELY, DE RIBAU COURT, BRETSCHER, MICHAELSEN, ČERNOSVITOV) veranlassten mich, gestützt auf die Erstbeschreibungen, eine Revision dieser Arten durchzuführen.

Die Durchsicht der BRETSCHERSchen Sammlung ermöglichte mir, die Typen der Art. *O. argoviense* und *O. nivale* einer Durchsicht zu unterziehen. Es konnte festgestellt werden, daß *O. nivale* mit *O. (O.) transpadanum* identisch ist, weswegen diese Art eliminiert wurde (ZICSI, 1970). Für einen Teil der in der Literatur von POP (1947), und von mir (ZICSI, 1965 a, b, c) als *Octolasium croaticum* v. *nivalis* betrachteten Formen wurde eine neue Art unter der Benennung *Octolasium (Octodrilus) bretscheri* ZICSI, 1969 aufgestellt. *Octolasium (O.) argoviense* BRETSCHER, 1899 (*Allolobophora argoviensis* BRETSCHER, 1899) wurde als gute Art anerkannt (ZICSI, 1970).

Da die Trennung der beiden Arten *O. (O.) lissaense* und *O. (O.) croaticum* auf Grund der verschiedenen Gürtelausdehnung, die bloß um ein Segment variiert, erfolgte und anerkannt wurde, glaube ich die übrigen Formen, sowie die jetzt zur Beschreibung vorliegenden beiden Arten, die ähnliche Abweichungen zeigen, ebenfalls als selbständige Arten betrachten zu dürfen. Ich versuche die Begrenzungsmerkmale so einzuschränken, daß eventuelle Wiederfunde mit Sicherheit den einzelnen Arten eingereiht werden können.

### *Octolasium (Octodrilus) argoviense* (BRETSCHER, 1899)

*Allolobophora argoviensis* BRETSCHER, Rev. Suisse Zool., 1899, p. 418.

*A. lissaensis* (part.) ROSA, 1897; *A. lissaensis* (part.), MICHAELSEN, 1899; *O. lissaense* (part.) MICHAELSEN, 1900; *O. croaticum* v. *argoviensis*, MICHAELSEN, 1902; *O. lissaense* (part.) COGNETTI DE MARTIIS, 1906; *O. complanatum* v. *argoviensis*, ČERNOSVITOV, 1935; *O. complanatum* (part.), ČERNOSVITOV, 1935 (rev. ZICSI, im Druck); *O. croaticum* v. *argoviensis*, POP, 1947; *O. croaticum* v. *argoviensis*, ZICSI, 1965 a, b, c.; *O. (O.) argoviense*, ZICSI, 1970.

Kurzdiagnose: Länge 35—70 mm. Durchmesser 2—4 mm, Segmentzahl 72—96. Farbe rotviolett.

Kopf tanylobisch oder epilobisch  $\frac{3}{4}$  offen. Erster Rückenporus 9/10—11/12. Borsten ungepaart. Männliche Poren am 15. Segment, unscheinbar. Gürtel sattelförmig vom  $\frac{1}{4}$  27, 28—34. Segment. Pubertätswälle vom 27—34, 35. Segment. (Individuelle Abweichungen: Gürtel vom 28—32, 33. Segment).

Dissepimente 11/12—12/13, wenig, 13/14—14/15 stärker verdickt. Kalkdrüsen im 10. Segment. Vier Paar Samensäcke im 9—12. Segment. Periösophageale Testikelblasen im 10. und 11. Segment. Sechs Paar Samentaschen im 6., 7., 8., 9., 10. und 11. Segment; die ersten drei vor den Dissepimenten, die letzten drei Paar hinter den Dissepimenten angeordnet. Samentaschenporen in den Intersegmentalfurchen 6/7—11/12.

Nuere Fundortsangaben: 3895, 3888. Hohe Tatra Ziarska Chata, 12. IX. 1964, leg. S. HORVATOVICH (6 Expl.). Verbreitung: Österreich, Schweiz, Tschechoslowakei, Polen.

*Octolasion (Octodrilus) argoviense* (BRETSCHER)

var. *eutypica* POP, 1947

*Octolasion croaticum* (ROSA) var. *eutypica* POP, An. Ac. Rom., 22, 1947, p. 16; *Octolasion croaticum* v. *eutypica*, ZICSI, 1965 a).

Länge 27—28 mm, Durchmesser 3,5—4,5 mm, Segmentzahl 68—70 mm. Gürtel vom 27—34. Segment. Pubertätswälle vom 28—34. Segment.

Im weiteren wie die typische Form. Verbreitung: Österreich.

Da sich die Varietät nur in sehr geringem Maße von der Art *argoviense* unterscheidet, ist es fraglich, ob wir nicht eventuell nur einer individuellen Abweichung gegenüberstehen.

*Octolasion (Octodrilus) croaticum* (ROSA, 1895)

*Allolobophora lissaensis* v. *croatica*, ROSA, Boll. Mus. Torino, 10, 215, 1895. p. 5.

*A. lissaensis* (part.) ROSA, 1897; *A. lissaensis* (part.), MICHAELSEN, 1899; *O. lissaense* (part.), MICHAELSEN, 1900; *O. croaticum* f. *typica*, MICHAELSEN, 1902; *O. lissaense* (part.), COGNETTI DE MARTIIS, 1906; *O. croaticum* f. *typica*, COGNETTI DE MARTIIS, 1931; *O. complanatum* (part.), ČERNOSVITOV, 1935; *O. complanatum* (part.) ČERNOSVITOV, 1941; *O. croaticum* f. *typica* POP, 1947; *O. croaticum* f. *typica*, OMODEO, 1952, 1953 a, b, 1954; *O. (O.) croaticum* f. *typica*, OMODEO, 1956.

Kurzdiagnose: Länge 30—45 mm, Durchmesser 3—3,5 mm Segmentzahl 80—114. Farbe rotviolett.

Kopf epilobisch bis tanylobisch. Erster Rückenporus 5/6—8/9 oder 14/15. Borsten ungepaart. Männliche Poren am 15. Segment, unscheinbar. Gürtel Sattelförmig, vom 28—35. Segment. Pubertätswälle vom 28, 29—35. Segment.

Dissepimente 13/14—14/15 verdickt. Kalkdrüsen im 10. und 11. Segment, ohne große Ausbuchtung. Vier Paar Samensäcke im 9—12. Segment. Periösophagielle Testikelblasen im 10. und 11. Segment. Sechs Paar Samentaschen im 5., 6., 7., 8., 9. und 10. Segment. Samentaschenporen in den Intersegmentalfurchen 5/6—10/11. Selten 5 Paar Samentaschen vorhanden, wenn, dann fehlt das aus dem 5. Segment.

Verbreitung: Jugoslawien, Italien, Österreich.

*Octolasion (Octodrilus) kovacevici* sp. nov.

(Abb. 1)

Länge 29 mm, Durchmesser 3 mm, Segmentzahl 95 (bei den übrigen Exemplaren: Länge 26 bis 36 mm, Durchmesser 2,5—3,8 mm, Segmentzahl 74—104).

Farbe braunrot.

Kopf epilobisch  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  offen. Erster Rückenporus 4/5. Borsten ungepaart. Borsten *aa* größer als *ab*, *ab* ungefähr gleich *bc*, *bc* gleich *cd*;  $dd = 2cd = \frac{1}{5}$  u. Männliche Poren auf dem 15. Segment, unsichtbar. Gürtel sattelförmig, vom  $\frac{1}{2}$  28. bis 35. Segment. Pubertätswälle an den Segmenten 28. bis 38. Segment. Bei den übrigen Exemplaren: Gürtel auch vom 28., 29. bis 35. Segment.

Dissepimente nicht verdickt. Das letzte Paar Lateralherzen im 11. Segment.

Kalkdrüsen mit kleinen Ausbuchtungen im 10. Segment, die Speiseröhre hat jedoch Lamellarstruktur auch im 11. und 12. Segment. Vier Paar Samensäcke im 9—12. Segment. Zwei Paar periösophagielle Testikelblasen im 10. und 11. Segment. 8 Paar Samentaschen im 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12. und 13. Segment, deren Poren sich in die Intersegmentalfurchen  $6/7-13/14$  in der Borstenlinie c öffnen. Kropf im 15—16. Segment, Muskelmagen im 17—18. Segment.

Die neue Art unterscheidet sich von *O. (O.) croaticum* durch die längere Ausdehnung der Pubertätswälle und durch die höhere Samentaschenzahl. Bei

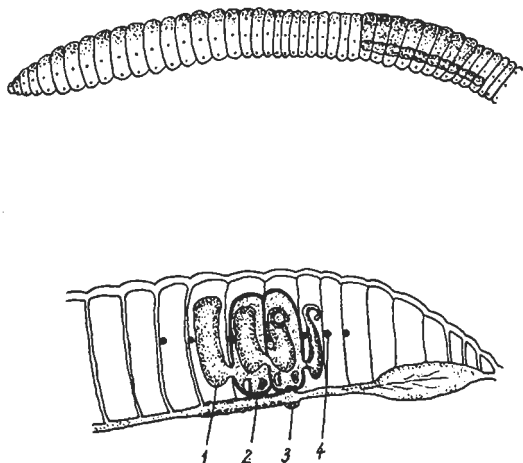


Abb. 1. *Octolasmus (Octodrilus) kovacevici* sp. nov. Oben: Seitenansicht mit Gürtel und Pubertätswälle; unten: innere Merkmale (1: Samensäcke, 2: Testikelblase, 3: Kalkdrüse, 4: Samentaschen)

*O. (O.) croaticum* liegt das erste Paar der Samentaschen im 5. Segment, bei der neuen Art im 6. Segment.

Typischer Fundort: Typus O. 17, Karlovac, Jugoslawien, 29. IV. 1969, leg. M. POBOZSNY & A. ZICSI. Der Typus wird in der Sammlung des Tiersystematischen Institutes der L.-Eötvös-Universität, Budapest aufbewahrt. Paratypen: 8 Exemplare werden unter Inventarnummer 6500 in derselben Sammlung untergebracht. — Weitere Fundorte: Vukova Gorica, Mischwald am Ufer der Dobra, 6508 (33 Expl.), 29. IV. 1969, leg. M. POBOZSNY & A. ZICSI; Brod Moravice, Mischwald, 6535 (7 Expl.), 29. IV. 1969, leg. M. POBOZSNY & A. ZICSI; Snežnik, 1600 m, 6716 (2+5 juv. Expl.), leg. K. THALER-V. MAHNERT & A. ZICSI; Snežnik, Buchenwald, 1500 m, 6721 (1+4 juv. Expl.), leg. A. ZICSI.

Die neue Art wurde aus aufrichtigstem Dank zu Ehren von Herrn Prof. Dr. Z. KOVAČEVIČ, Institut für Landwirtschaftliche Zoologie, Zagreb benannt.



*Octolasium (Octodrilus) janetscheki* sp. nov.

(Abb. 2)

Länge 48 mm, Durchmesser 4 mm, Segmentzahl 129 (bei den übrigen Exemplaren: Länge 40—65 mm, Durchmesser 3,1—4,5 mm, Segmentzahl 120—139).

Farbe braunrot.

Kopf epilobisch  $1/2$  offen. Erster Rückenporus  $4/5$  oder  $5/6$ . Borsten ungepaart. Borsten *aa* größer als *ab*, *ab* größer als *bc*, *bc* = *cd*; *dd* =  $2aa$ . Männ-

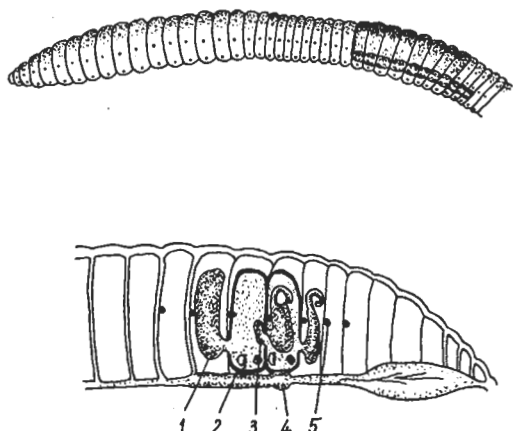


Abb. 2. *Octolasium (Octodrilus) janetscheki* sp. nov. Oben: Seitenansicht mit Gürtel und Pubertätswälle; unten: innere Merkmale (1 u. 3: Samensäcke, 2: Testikelblase, 4: Kalkdrüse, 5: Samentaschen)

liche Poren auf dem 15. Segment, unsichtbar. Gürtel sattelförmig, vom  $1/4$  28. bis 36. Segment. Pubertätswälle an den Segmenten 28. bis 39. Bei den übrigen Exemplaren: Gürtel vom 29. bis 36. Segment. Borsten *a* des 37. Segmentes auf Drüsenpapillen angeordnet.

Dissepimente  $13/14$ — $14/15$  etwas zart verdickt. Letztes Paar Lateralherzen im 11. Segment. Kalkdrüsen im 10. Segment, mit kleinen Ausbuchtungen. Verdickung der Speiseröhre auch im 11. und 12. Segment. Vier Paar Samensäcke im 9—12. Segment. Samensack des 11. Segmentes äußerst klein, bei einigen Exemplaren bis zum Verschwinden reduziert. Zwei Paar periösophagielle Testikelblasen im 10. und 11. Segment. 8 Paar Samentaschen im 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12. und 13. Segment, deren Poren sich in die Intersegmentalfurchen  $6/7$ — $13/14$  in der Borstenlinie *c* öffnen. Kropf im 15—16. Segment, Muskelmagen im 17—18. Segment.

*Octolasium (Octodrilus) janetscheki* sp. nov. steht der vorher beschriebenen neuen Art *Octolasium (Octodrilus) kovacevici* am nächsten. Unterscheidet sich von ihr durch die längere Gürtelausdehnung und durch die längere Pubertätswälle.

Typischer Fundort: Typus O. 18, Bosanci, Kroatien, in der Laubstreu eines Mischwaldes, 29. IV. 1969, leg. M. POBOZSNY & A. ZICSI. Der Typus wird in der Sammlung des Tiersystematischen Institutes der L.-Eötvös-

Universität aufbewahrt. P a r a t y p e n : 13 Exemplare werden in der selben Sammlung unter Inventarnummer 6528 untergebracht. — Weitere Fundorte: Sp. Kraše, Slovenien, in der Laubstreu eines Buchenmischwaldes, 6484 (31 Expl.), 27. IV. 1969, leg. M. POBOZSNY & A. ZICSI; zwischen Nova Gorica und Plave beim 106. Km-Stein, 6746 (2 Expl.), 11. IX. 1969, leg. V. MAHNERT & A. ZICSI.

Die neue Art benenne ich mit Dank zu Ehren von Herrn Univ. Prof. H. JANETSCHKEK, Vorstand des Zoologischen Institutes, Innsbruck.

### *Octolasium (Octodrilus) bretscheri* ZICSI, 1969

*Octolasium bretscheri* ZICSI, Naturkundl. Jahrb. Linz., 1969. p. 72—75.

*Octolasium croaticum* v. *nivalis* (part.) POP, 1947; *Octolasium croaticum* v. *nivalis* (part.), ZICSI, 1965 a, b, c.

Kurzdiagnose: Länge 42—65 mm, Durchmesser 2—3,5 mm, Segmentzahl 92—117. Farbe graurot.

Kopf epilobisch  $\frac{1}{2}$  offen bis tanylobisch. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 10/11. Borsten ungepaart. Männliche Poren auf dem 15. Segment, klein unscheinbar. Gürtel sattelförmig vom 29. 30.—36. Segment. Pubertätswälle vom 29. bis 36. Segment.

Dissepimente 6/7—8/9 wenig, 13/14—14/15 etwas stärker verdickt. Kalkdrüsen im 10. Segment. Vier Paar Samensäcke im 9—12. Segment. 2 Paar periösophagielle Testikelblasen im 10. und 11. Segment. 5 Paar Samentaschen im 6., 7., 8., 9. und 10. Segment.

Verbreitung: Österreich.

In nachstehender Tabelle fasse ich aus Übersichtlichkeitsgründen die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zusammen und führe hier auch zum Vergleich die ebenfalls nahwervandte Art *O. (O.) lissaense* (MICHAELSEN, 1891) an.

Tabelle 1. Kennzeichnende Unterscheidungsmerkmale der angeführten und neubeschriebenen Arten

Art	Gürtel	Pubertätswälle	Samensäcke	Samentaschen
<i>O. (O.) argoviense</i>	1/4 27, 28—34.	27, 28—34.	9—12.	6/7—11/12, 6 Paar
<i>O. (O.) argoviense</i> v. <i>eutypica</i>	27—34.	28—34.	9—12.	6/7—11/12, 6 Paar
<i>O. (O.) croaticum</i>	28—35.	28, 29—35.	9—12.	5/6—10/11, 6 Paar
<i>O. (O.) kovacevici</i>	28 1/2 29, 29—35.	28—38.	9—12.	6/7—13/14, 8 Paar
<i>O. (O.) janetscheki</i>	1/4 28, 29—36.	28—39.	9—12.	6/7—13/14, 8 Paar
<i>O. (O.) bretscheri</i>	29, 30—36.	29—36.	9—12.	6/7—10/11, 5 Paar
<i>O. (O.) lissaense</i>	29—36.	29—36.	9—12.	5/6—10/11, 6 Paar

Wie aus der Tabelle 1 zu ersehen ist, lassen sich an Hand der angeführten Bestimmungsmerkmale die bisher bekannten und jetzt neubeschriebenen Arten, auf Grund der äußeren und inneren Merkmalkombinationen, mit Sicherheit voneinander unterscheiden.

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird auf Grund der Literaturangaben (Erstbeschreibungen), Revisionen älterer Sammlungen und an Hand von eigenem Material die der Artengruppe *O. (O.) croaticum* (Rosa, 1895) angehörenden Formen überprüft. Die sich als stichhaltig erwiesenen Formen wurden als selbständige Arten anerkannt. Außerdem wurden zwei für die Wissenschaft neue Arten *O. (O.) kovacevici* sp. nov. und *O. (O.) janetscheki* sp. nov. beschrieben. In einer Tabelle werden die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der revidierten und neubeschriebenen Arten zusammengefaßt.

## SUMMARY

### Notices to the Taxonomy of *Octolasion (Octodrilus) croaticum* (Rosa, 1895) with Description of Two New Species of the Sub-genus *Octodrilus* (Lumbricidae)

On the basis of literature data (original descriptions), revision of earlier collections, and his own material, author revises the forms belonging to the species-group *O. (O.) croaticum* (Rosa, 1895). The forms which proved to be valid are recognized as good species. Furthermore, two species are described as new for science: *O. (O.) kovacevici* sp. nov. and *O. (O.) janetscheki* sp. nov. The most important distinctive characters of the revised and recently described species are compiled in a table.

## SCHRIFTTUM

1. BRETSCHER, K.: *Beitrag zur Kenntnis der Oligochaeten-Fauna der Schweiz.* — Rev. Suisse Zool., 6, 1899, p. 369—426.
2. BRETSCHER, K.: *Beobachtungen über Oligochaeten der Schweiz.* — Rev. Suisse Zool., 9, 1901, p. 189—223.
3. ČERNOSVITOV, L.: *Monographie der tschechoslovakischen Lumbriciden.* — Archiv. Prir. Vyzkum. Čech., 19, 1935, p. 1—86.
4. ČERNOSVITOV, L.: *Oligochaeta from various parts of the world.* — Proc. Zool. Soc. London, Ser. B, 111, 1941, p. 197—236.
5. COGNETTI DE MARTIIS, L.: *Nuovi dati sui Lumbricidi dell'Europa orientale.* — Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 21, 1906, p. 1—18.
6. COGNETTI DE MARTIIS, L.: *Catalogo dei Lumbricidi.* — Arch. Zool. It., 15, 1931, p. 371—443.
7. MICHAELSEN, W.: *Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. IV.* — Jahrb. Hamb. Wiss. Anst., 8, 1891, p. 1—41.
8. MICHAELSEN, W.: *Beiträge zur Kenntnis der Oligochaeten.* — Zool. Jahrb. Syst., 12, 1899, p. 105—144.
9. MICHAELSEN, W.: *Oligochaeta.* — In: *Das Tierreich*, 10, 1900, pp. 575.
10. MICHAELSEN, W.: *Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter.* — Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg, 19, 1902, p. 1—54.
11. OMODEO, P.: *Materiali Zoologici raccolti dal Dr. Marcuzzi sulle Alpi Dolomitiche.* — Arch. Zool. It., 37, 1952, p. 29—59.
12. OMODEO, P.: *Oligocheti Lumbricidi raccolti dal Dr. Marcuzzi sulle Dolomiti.* — Atti Ist. Veneto Sci., 112, 1953, p. 31—40.
13. OMODEO, P.: *Nota su alcuni Lombrichi delle Alpi e considerazioni sul gen. Helodrilus di Hoffmeister.* — Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona, 4, 1953, p. 75—85.

14. OMODEO, P.: *Alcuni Lombrichi dell'Alpi Venete e della Costa Orientale dell'Adriatico*. — Atti Mus. Civ. Storia Nat. Trieste, 19, 1954, p. 121—135.
15. OMODEO, P.: *Contributo alla revisione dei Lumbricidae*. — Arch. Zool. It., 41, 1956, p. 129—212.
16. OMODEO, P.: *Oligochètes des Alpes. I*. — Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona, 10, 1962, p. 71—96.
17. FIGUET, E. & BRETSCHER, K.: *Oligochètes*. — In: „Catal. Inv. de la Suisse.” Mus. Hist. Nat. Genève, 7, 1913, p. 164—215.
18. POP, V.: *Die Lumbriciden der Ostalpen*. — An. Ac. Rom. Bucuresti, Mem. Sec. Sti., 22, 1947, p. 1—22.
19. ROSA, D.: *Nuovi Lombrichi dell'Europa orientale*. — Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 10. No. 245, p. 1—8. 1895.
20. ROSA, D.: *Nuovi Lombrichi dell'Europa orientale. (Seconda serie.)* — Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino. 12, No. 269. 1897, p. 1—5.
21. ZICSI, A.: *Beiträge zur Kenntnis der Lumbricidenfauna Österreichs*. — Opusc. Zool. Budapest, 5, 1965 a, p. 247—265.
22. ZICSI, A.: *Die Lumbriciden Oberösterreichs und Österreichs unter Zugrundlegung der Sammlung Karl Wesselys, mit besonderer Berücksichtigung des Linzer Raumes*. — Naturkundl. Jahrb. Stadt Linz, 1965 b, p. 125—201.
23. ZICSI, A.: *Bearbeitung der Lumbriciden-Sammlung des Naturhistorischen Museums von Wien*. — Opusc. Zool. Budapest, 5, 1965 c, p. 267—272.
24. ZICSI, A.: *Revision der Regenwurm-Sammlung des Naturhistorischen Museums von Genf*. — Rev. Suisse Zool., 75, 1968, p. 419—433.
25. ZICSI, A.: *Beitrag zur Revision der Regenwurmsammlung Karl Wesselys im OÖ. Landesmuseum zu Linz*. — Naturkundl. Jahrb. Stadt Linz, 1969, p. 69—76.
26. ZICSI, A.: *Revision der Bretscherischen Regenwurm-Sammlung aus Zürich*. — Rev. Suisse Zool., 77, 1970, p. 237—246.